РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 3—4

ВСЕ О РАДИОПЕРЕДВИЖКАХ

НОВОСТИ НОМЕРА:

В следующем номере: **ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ**

ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД и КНИГА"
8-й ГОД ИЗДАНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Ответственный редактор: С. Г. ДУЛИН.
Редколлегия: С. Г. Дулин, А. С. Беркман, М. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов.
Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.
Пом-ик редактора: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Г. С. П. 6, Охотный ряд, 9.
Телефон 2-54-75.

№ 3-4 СОДЕРЖАНИЕ 1928 г.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.
На ответ прилагать почтовую марку.
Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга“—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

Ciumonata populara organo de V. C. S. P. S. kaj M. G. S. P. S. (Tutunla Centra kaj Moskva Gubernia Profesiaj Soletoj)

„RADIO-LJUBITEL“

„RADIO-AMATORO“

dediĉita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro“ presos riĉan materialon pri teorio kaj arango de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo por jaro (12 numero)—9 rub. 75 kop., por 6 monatoj (6 num.)—5 rub., kun transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva (Ruslando), Ohotnij rjad, 9, eldonejo „Trud i Kniga“.

Adreso de la Redakcio (por manuskriptoj): Moskva (Ruslando), Ohotnij rjad, 9.

ПОДПИСЧИКАМ и ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 2 журнала закончена 19 марта. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за март и апрель месяцы. Печать номера закончена 10 апреля.

Наши журналы доставляются подписчикам почтовыми отделениями, которые обслуживают деревню, село, поселок, улицу и т. д., поэтому почтовые отделения следят за своевременной доставкой журнала и принимают жалобы на недоставку журнала.

Если почтовое отделение задерживает ответ, и не удовлетворяет Вашу жалобу, то немедленно пишите в Издательство по адресу: Москва, ГСП 6, Охотный ряд, 9, и Издательство примет срочные меры к доставке журналов.

Для перемены адреса необходимо прислать заявление в адрес Издательства МГСПС „Труд и Книга“ с указанием своего старого адреса и нового. За перемену адреса взимается 20 коп., которые можно выслать почтовыми марками, мелкими купюрами.

Передача журнала „Радиолюбитель по радио“ производится в Москве через станцию им. Попова на волне 675 метров еженедельно в дни отдыха от 10 до 10 ч. 30 мин. утра.

Одновременно передача производится во все клубы г. Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов.

Через иногородние станции передача производится в следующих городах: Армавире, Артемовске, Баку, Воронеже, Киеве, Минске, Н.-Новгороде, Одессе, Омске, Оренбурге, Пензе, Петропавловске, Самаре, Ташкенте и Тифлисе.

2-й РОЗЫГРЫШ 2-й

ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

по купонам 1927 года откладывается до середины апреля месяца, в виду задержек с изготовлением радиодеталей.

В розыгрыше будут участвовать все, представившие купоны №№ 7—12 за 1927 г.

Правила сдачи купонов об'явлены в № 11—12 журнала за 1927 г. на второй странице обложки.

Прием купонов продолжается.

О дне розыгрыша будет заблаговременно сообщено в „РЛ по радио“.

В розыгрыше будут даны самые новые детали, выпуск которых задерживается заводами, благодаря чему дать точный список предметов, которые будут розыграны, не представляется возможным. Будут даны: новые громкоговорители „Украинрадио“, междуламповые трансформаторы, переменные конденсаторы, верньерные ручки, наборы постоянных конденсаторов типа Дюбилье, наборы высокоомных сопротивлений и др. новинки радиопродукции.

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ ◆ Изд-во МГСПС „Труд и Книга“.

С. С. С. Р.

Пролетарии всех стран соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ежемесячный журнал В. Ц. С. П. С. и М. Г. С. П. С., посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 3—4 5-й год издания. 1928 г.



Лето близко

Жуткая была радиозима: холодная, голодная. Холодом веяло отовсюду: из треста „Электросвязь", из „Госшвеймашины", из „Радиопередачи", из Наркомпочтеля. По крайней мере, радиолюбитель и радиослушатель тепла не ощущали. Хуже стало с ассортиментом аппаратуры и деталей, хуже со снабжением, не чувствовалось прогресса в области программ радиопередач ничего не было сделано по расчистке мудро засоренного „плановой" радиофикацией эфира, не дали даже такого пустяка, как часов молчания. Ну, конечно, и голодно было во всех отношениях — повторяться не приходится.

Теплые дни наступают. Польется ли тепло с радионебес на радиоземлю? Будем терпеливы, не станем загадывать.

Поговорим и подумаем о более конкретном, относящемся к летнему сезону.

Передвижки

Радиопередвижки — это самое живое и интересное в летней обстановке. Прогулки, экскурсии — близкие и дальние, особенно в связи с организацией специального акц. общества „Советский Турист", устраивающего ряд образовательных экскурсий, в которых многие радиолюбители примут участие,—все это во многих случаях дает возможность с пользой и удовольствием применить радио.

С целью облегчить задачу конструирования радиопередвижек и работы с ними, четверть об'ема настоящего номера посвящена теме о радиопередвижках. В помещенных статьях собран, может быть за малым исключением, весь опыт в этой области, в частности, даны конструкции передвижек: детекторной, 3-ламповой (0—V—2) на двух сетках и мощного усиления. Из них особенное внимание, как на легкую, портативную и универсальную, пригодную как для загородных, так и для дальних экскурсий, обращаем на передвижку 0—V—2.

Всех, кто будет иметь интересный и новый опыт в области применения радиопередвижек, приглашаем писать в редакцию. Желательны и хорошие фотоиллюстрации.

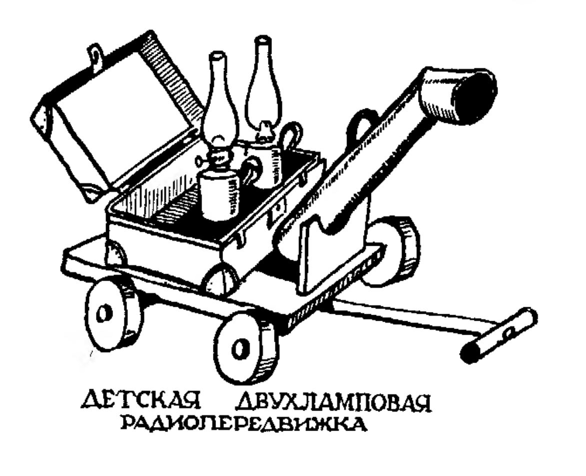
Старая, но не устаревшая тема

Возвращаемся к истекшему зимнему сезону, к теме о голоде, о качестве, о ценах. На эти темы мы писали много, в особенности много — целых 5 страниц—было посвящено им в № 11—12 пр. г. Там была и критика, и полемика, и предложения. И весь этот заряд пошел как в пустое место: ответом было молчание. Но стоило появиться нескольким мелким заметкам (в передовой и в „Вашей газете") с „шутейным" уклоном, как был получен быстрый ответ.

Вот и помещай после этого серьезные статьи!

Трест отвечает

Отвечая на нашу заметку („Наш радиоэкспорт", передовая в № 2 „РЛ") об экспорте ламп за границу (сообщено у нас на основании газетных



ДЕТСКАЯ ДВУХЛАМПОВАЯ РАДИОПЕРЕДВИЖКА

сведений), директор коммерческого отдела треста „Электросвязь" (так сейчас называется Трест Слабых Токов), т. **В. Збруев**, пише :

„Если и есть таковая заметка, то она далеко не соответствует истине, так как Трест никакой информации по данному вопросу никому не давал. **Прим. Ред.**— Жаль. Во избежание недоразумений информацию следует давать.

Производственная программа Треста по изготовлению ламп в количественном отношении рассчитана на потребителя внутри страны, так что говорить о целесообразности или нецелесообразности экспорта микроламп, хотя бы в Эстонию, преждевременно.

Что же касается недостатка на рынке микроламп, то к сведению журнала „Радиолюбитель" сообщаем, что Трестом, начиная с сентября 1927 г. по 15/III—28 г. выброшено на рынок 202.000 микроламп, при чем крупным продавцам ламп, как-то: „Госшвеймашине" отпущено 144.000 шт., „Книгосоюзу" 7.000 шт. и другим кооперативным организациям и ГЭТ'у отпущено 40.000 шт.

По поводу заметки в части, касающейся посланного на сей предмет письма Тресту с просьбой осветить данный вопрос в печати,— Трестом данное письмо получено не было.

Ответ же по существу интересующего Вас вопроса помещен нами в № 5 журнала „Радио Всем", где мы указывали, что торгующие организации, очевидно, не учтя емкости рынка на лампы, аннулировали заказ Тресту на 30.000 шт. ламп Микро

В данное время нами дополнительно, сверх договора, отправлено в адрес „Госшвеймашины" 10.000 шт. ламп, каковые очевидно, уже поступили в продажу.

Никакой просрочки в сдаче микроламп в настоящее время не имеется.

Не в шутку, а всерьез

Попутно с этим разрешите удивиться помещенным Вами „шуткам" на стр. 52 того же номера журнала под заголовком „Веселый диспут" и другим подобным, помещенным на той же странице „шуткам" и сообщить для Вашего сведения, что приемниками ЛДВ7, Радиолинами и репродукторами ДП Трест Слабых Токов потребителей не снабжает, а, если и имеет их на своих складах, то продает со скидкой до 60 — 70%, по требованию самих же радиолюбителей.

К сведению автора заметок, помещенных в „Радиолюбителе", сообщаю, что Трест располагает наличием большего количества всех типов ламповых, детекторных приемников (современного выпуска), ламп, „Рекордов" и большего ассортимента всевозможных деталей, что небезызвестно торгующим организациям".

Пустые полки

Приводя для сведения наших читателей, за исключением не ущественной вводной части, ответ „Электросвязи", мы должны сообщить, что по получении этого ответа мы сделали специальную экскурсию прямо в московский магазин треста и, прежде всего, не обнаружили там микроламп, не говоря уже о двухсетках, УТ1, кенотронах и новых лампах, не нашли микрофарад, постоянных конденсаторов нужных емкостей и пр. Если и не совсем пустые, то пустоватые полки— представляют собою „большое количество и большой ассортимент". В чем дело, т. Збруев, почему Ваши слова расходятся с действительностью? Где же находятся эти — количество и ассортимент?

Преждевременные страхи

МЫ ОЗНАКОМИЛИСЬ, кроме того, как со статьей т. Збруева в № 5 „Р. В.", так и с ответом на нее т. Русина из Госшвеймашины (№ 6 „Р. В." · В обеих статьях авторы обвиняют друг друга: тов. Збруев считает, что ГШМ не умеет торговать, а т. Русин, признавая, что в торговле, и ее организационный период могут быть недостатки, старается доказать, что при систематическом нарушении „Электросвязью" договоров на поставку радиопродукции, нельзя было мало-мальски сносно наладить торговлю.

Нам кажется, что и торговля и промышленность больны общей болезнью: страхом перед затовариванием рынка.

Но опасения о затоваривании слишком преждевременны: наш радиорынок еще более чем далек от насыщения. Между тем, производство удовлетворяет только голодную норму, как это видно хотя бы из цифры выпущенных на рынок ламп: 214.000 при 220.000 зарегистрированных любителей. Ведь этого количества едва может хватить на удовлетворение текущей потребности в лампах, если даже совсем не рассчитывать на рост спроса, который еще долго будет продолжаться.

Необходимо расследовать

ПО КОНКРЕТНОМУ вопросу — о голоде на радиодетали в истекшем сезоне — мы склонны, несмотря на все недостатки ГШМ, больше поверить т. Русину, чем т. Збруеву, статья которого носит почти такой же характер отписки, как и помещенное у нас его письмо.

Тем не менее, нам думается, что дискуссия в печати не вскрыла и не может вскрыть всех ненормальностей во взаимоотношениях ГШМ и треста, наличие которых, очевидно. Не может дискуссия и наладить эти взаимоотношения. Необходимо немедленное вмешательство Наркомторга и РКИ с участием радиообщественности. Необходимо установить причины имевшего место и продолжающегося голода на радиопродукцию, с тем, чтобы устранить их к будущему зимнему сезону. Иначе вопиющее расхождение между передающей и приемной радиофикацией будет продолжаться, радиовещательные станции будут напрасно излучать в эфир народные деньги.

Таинственные незнакомцы

ИЗ ОБЛАСТИ эфирной неразберихи. Наши станции не любят называть себя. Это известно всем. В вечерние часы эфир полон «таинственными незнакомцами», которые на всевозможных волнах и «хвилях» бренчат, пиликают, поют, читают доклады и лекции. Кто они, откуда родом — никто не разберет. Если бы они с такой же пастойчивостью соблюдали длины своих волн, с какой они блюдут свое инкогнито, то это было бы превосходно.

До сих пор об этом вопили только радиолюбители, теперь к их хору присоединился авторитетный вопль Гл. Палаты Мер и Весов. В последних сводках измерений волн, публикуемых Гл. Палатой, фигурирует целый ряд станций, которые, по мягкому выражению Гл. Палаты, остались «невыясненными». Гл. Палата просит всех помочь ей узнать, что это за станции.

От души сочувствуем Гл. Палате. Есть от чего потерять голову — невыясненные ее станции работают на волнах: 817 м, 819 м, 822 м, 824 м, 828 м (сводка от 15/II). Вот и решай—одна ли это станция, которая в свободное время вышла «прогуляться» по эфиру, или гуляют две или три станции. Ведь не может быть в самом деле, чтобы пять разных станций работали на таких близких волнах.

Тяжела шапка не только радиолюбителя, но и Гл. Палаты Мер и Весов.

Новый радиовредитель

ОТДОХНЕМ от радионеприятностей на сезонной теме.

Открыт новый источник разрядов. Открыт опять американцем, одним любителем из Вашингтона.

Кроме разрядов, производимых самой природой для удовольствия немногих изобретателей «антипаразитных» схем, кроме «разрядов, производимых человеком» (man-mabe statics), о которых мы писали в прошлом номере,— обнаружен особый вид разрядов, — разряды производимые кошками (по-английски «cat-mab statics» — кэт-мейд стэтикс).


ВНОВЬ ОТКРЫТЫЙ ИСТОЧНИК РАЗРЯДОВ

Сезонные разряды

ВСЕМ известно, что если гладить сухой рукой сухую кошку, шерсть последней электризуется, при чем происходят электрические разряды, слышимые ухом в виде слабых тресков и обнаруживаемых в темноте в виде слабеньких искр.

Вот эти-то разряды, если они происходят вблизи приемной антенны, естественно, вызывают в приемнике трески и шумы. Таким образом, благодаря научной дотошности американского радиоисследователя, мы теперь знаем одну — может быть, основную — причину резкого увеличения тресков в приемнике с наступлением весны, примерно с марта месяца. А раз известна причина помех, легче искать методы борьбы с ними. Мы не сомневаемся, что в результате этого сообщения многие радиолюбители пришлют в наш давно закрытый отдел «Что я предлагаю» ряд схем для устранения вновь открытого типа разрядов.

В последний раз

НАДЕЕМСЯ, что выпущенный вами настоящий номер будет последним двойным, последней неприятностью, окончательно ликвидирующей основную болезнь нашего журнала — опоздание.

Надеемся также, что некоторой компенсацией за эту последнюю неприятность будет обширный и разнообразный материал, содержащийся в этом номере, являющемся рекордным по количеству страниц радиожурнального материала в одном выпуске. Неправда-ли, хорошо было бы выпускать журнал каждый месяц в таком об'еме, не повышая цены? Будем надеяться, что дальнейшее увеличение тиража даст нам возможность это сделать.

Борьба с разрядами

ОТ американской культуры мы получаем много ценного, в частности, только-что описанное научное открытие. Но другие страны не хотят отставать. Французская культура, заимствуя американские научные и технические методы, пытается перешибить американцев. Вот сезонный же пример.

Все знают, как трудна борьба с разрядами. И вот, пока американцы устанавливают один за другим источники происхождения разрядов, разрабатывая методы борьбы с каждым в отдельности, французы хотят расправиться с разрядами одним ударом. Для этого они выпустили (см. рисунок) „антипаразитный фетиш" (идол, божок) под названием „Ту Си". Достаточно поставить эту изящную фарфоровую статуэтку на приемник, чтобы разряды мгновенно исчезли.

Правда, французы не вполне уверены в магическом действии предлагаемого ими антиразрядного средства и говорят, что, в крайнем случае, Ту-Си будет прекрасным украшением приемника.

ПрофСКВ

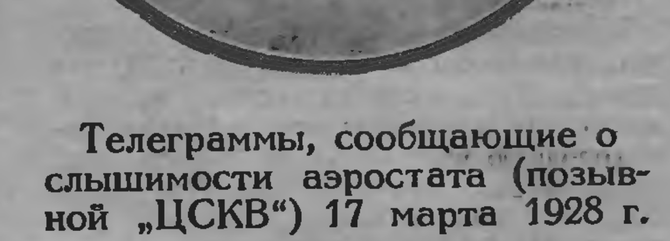
В МОСКВЕ на-днях организовалась и приступила к работе профсоюзная секция коротких волн под названием „ПрофСКВ". Задачей секции является содействие развитию коротковолнового движения по линии профсоюзных радиокружков, в последнее время проявляющих большой интерес к работе на коротких волнах. Информация о деятельности этой секции будет публиковаться в нашем отделе „Короткие волны", который с будущего номера „РЛ" станет органом секции.

О позывных

УЖЕ давно в нашем журнале — в передовой № 17—18 за 1926 г. и в заметке т. Гржибовского в № 2 за 1927 г.— отмечались недостатки существующей системы позывных для экспериментальных передатчиков.

В настоящее время, под давлением радиолюбителей и ЦСКВ ОДР, Наркомпочтель признал необходимость изменения системы позывных, но, не смотря на то, что с момента признания прошло два месяца, дело не сдвинулось с места. Отмечая еще раз важность этого вопроса, надеемся, что Наркомпочтел ускорит его разработку и проведет ее в контакте с коротковолновыми любительскими организациями.

На воздушном шаре с коротковолновым передатчиком



Н. ПАЛКИН (15 RA)

НАШЕ коротковолновое любительство вписало новую, интересную страницу в историю своих достижений.

17 марта 1928 г. в 17 ч. 15 минут из Кунцева, близ Москвы, отправился в свободный полет аэростат под управлением пилота, тов. Смелова, имевшего на борту аэростата коротковолновую приемно-передающую установку с оператором коротковолновиком тов. Липмановым. Приемно-передающая установка заключала в себе известную многим коротковолновикам приемно-передающую коротковолновую любительскую установку EU — 20RA того же Липманова.

Здесь необходимо немного остановиться на том техническом устройстве, которое было применено при комбинировании указанной установки в корзине шара. Вся установка — приемник и передатчик — была заключена в сосновый ящик, причем у ящика имелась боковая откидная дверь, которая давала свободный доступ к аппаратуре, в особенности к приемнику. Вся подводка питания установки была солидно изолирована, а ключ передатчика был заключен весь в резину („шар-пилот") — все эти предосторожности были необходимы во избежание взрыва аэростата, так как малейшая искра, попадающая в струю выходящего из аэростата газа, могла бы взорвать аэростат. Питание передатчика и приемника производилось: анод — сухие батареи, накал — аккумуляторы. На анод передатчика 2 ламп УТ1 давалось 240 вольт постоянного тока.

Излучающая система аэростата была строго продумана и рассчитана группой опытных московских коротковолновиков — предполагалась полуволновая антенна Герца с питанием током.

Эта антенна предполагалась одновременно для приема и передачи, но при под'еме шара, при выпуске антенны выяснилось, что в одной из половин антенны сделанной из гуперовского шнура (поставленного Госшвеймашиной!) имеется масса обрывов. Пришлось работать лишь на одну нижнюю половину герцовской антенны (несколько удлинив ее), естественным противовесом которой явилась проводка питания передатчика. При этой комбинации получилась основная волна около 43 м, на которой и работал аэропередатчик. Позывные давались — „ЦСКВ".

Аэростат при взлете взял направление на юго-запад и тихо пошел за горизонт в лучах вечернего солнца.

Своевременно извещенные по телеграфным проводам и по радио коротковолновики СССР и Запада уже сидели у своих аппаратов, дабы принять первую весточку с аэростата и спустя час после отлета из ряда городов СССР понеслись вызовы в эфир, зовущие аэростат. Прошло еще немного времени и телеграммы начали прибывать, указывая работу аэропередатчика.

Телеграммы, сообщающие о слышимости аэростата (позывной „ЦСКВ") 17 марта 1928 г.

21 ч. 03 мин. Киев

Слышали передатчик ЦСКВ сообщил летит на Калугу на уровне 2.000 метров сильный QSSS тон чистый QRK R—4 попробуем связаться вызывал 08RA ответа не получили.

Игнатьев.

21 час. 05 мин. Томск.

Аэростат Липманова принял волне 36, 18.45 Гринвича.

Баланшин.

18 марта 1928 г.

9 час. 10 мин. Омск.

Меры приняты 22.40 слышен 11RA вызовы не отвечал.

Окр. ОДР.

12 час. 17 мин. Тамбов.

Принято с 9 ч. 40 мин. до 10 ч. 30 мин. от ЦСКВ 08RA EU ЦСКВ тире даю сведения срочные для Москвы — располагайте ими — здесь очень трудно работать





Корзина шара перед под'емом; впереди — оператор, тов. Липманов; сзади, над ним, пилот, тов. Смелов.
Слева, наверху: шар при под'еме.
Слева, внизу: приемник и передатчик.

пропуск аэростат тире высота 02050, температура минус 4 находимся на пересечении Днепра тире Белорусской ж. д. курс 270 градусов скорость 19 километров самочувствие великолепное тире завтракали семь часов теперь высота 02100 Смелов Липманов ЦСКВ КК 9 час. 50 мин., курс 280 градусов QRQ пропуск беспрерывная связь с Москвой и Ленинградом пропуск для продолжения полета разреши использовать баласт на сутки желательны опыты по радио можно ли перелет границы? Пропуск сейчас 22 ОК? КК ДЕ ЦСКВ тире PSE QSO полчаса QRK R — 7 сильное QSSS тире.

RK — 362.

16 час. 08 мин. Н.-Новгород

Передачи не давали из-за форсированного взлета с 1.500 метров на 3.700 для проведения опытов радиосвязи на этой высоте готовы передавать принимать находимся на высоте 3.750 метров тчк. Температура минус 8 тчк. Находимся около станции Ярцево Смоленской губ. время 14—45 тчк. В полете 22 часа все время ногах без отдыха тчк. Пилот Смелов оператор Липманов Принято 10—RA.

Анинин, Аболин

16 час. 35 мин. Ярославль

Связи с аэростатом дежурят четыре RK работает один RA тчк. 18 от часу до двух приняты позывные подробности письмом.

ОДР Хотянов

17 час. 00 мин. Тамбов

Принято 18/41. 45 от ЦСКВ двт квч — ERE MSG для ЦСКВ срочно Москва ЦСКВ передачи не давали из-за форсированного взлета с 1.500 на 3.700 м для проведения опытов радиосвязи этой высоте готовы передавать принимать находимся высоте 3.750 минус 8 возле станции Ярцево Смоленской губ. время 14—45 пилот Смелов оператор Липманов квч R — 4 QSSS 14 58 квч 15—RA ДЕ ЦСКВ ERE RPT взлета с 1.500 до 3.750 м пропуск сообщите ещё полете уже 22 часа все время на ногах PSE К сильно QSSS.

RK — 297

17 час. 47 мин. Н.-Новгород

Сегодня нижегородскими радиолюбителями коротковолновиками аэростата получена следующая телеграмма: „Передачи не давали из-за форсированного взлета с 1.500 метров на 3.700 для проведения опытов радиосвязи на этой высоте готовы передавать принимать находимся высоте 3.750 метров тчк. Температура минус 8 находимся около станции Ярцево Смоленской губ Время 14—45 тчк. В полете 22 часа все время ногах без отдыха тчк. Пилот Смелов оператор Липманов. Принять РСТ 10—RA Аникин Аболин тчк. Вторую связь ожидает 22 часа.

Наумов.

19 марта 1928 г.

8 час. 21 мин. Владивосток

18/III 23 московского аэростат пролеты Калугу слышно слабо меняется волна затухание продолжаем следить.

RA — 03.

Вечер 17/III и ночь с 17 на 18/III связь не удается наладить. особенно для Москвы и только утро 18 марта дает первую весточку о связи с аэростатом 06 час. 10 мин. — слышна отчетливо работа аэростата с Ленинградом со станцией EU — 08RA, которой аэростат передает о пройденном маршруте и сообщает, что он сейчас летит по территории Смоленской губернии.

Спустя час аэростат связывается впервые с Москвой со станцией EU — 15RA, но сильный QSSS и QSS не дают возможности принимать аэростат, после чего связывается с ним, EU — 63RA но все передачи также записываются с большими пропусками. После этого аэростат зовет 09RA, 42RA, но эти станции не слышат вызова (ах, 09RA, 09RA!), после чего аэростат вновь связывается с Ленинградом 08RA и передает для Москвы ряд радиограмм на 732 слова и в свою очередь 08RA передает для аэростата радиограмм на 519 слов, имея непрерывную связь до 14 часов.

Вскоре аэростат завязывает разговор с Н. Новгородом EU — 10RA.

Затем аэростат снова вступает в связь с Москвой с EU — 15RA и 63RA, которым он сообщает, что сейчас находится на высоте 3 750 метров и летит над ст. Ярцево Б.-Б. ж. д.

Наступающая темнота начинает уже давать себя чувствовать и с трудом принятая радиограмма извещает, что непостоянство ветра „кружит" шар по Смоленской губернии и в. настоящее время идем обратно на Москву. После этого сигналы аэростата пропали Операторы радиостанций 63RA и 15RA решили применить „траффик" для связи с аэростатом, для чего со станции 15RA вызвали AG— 67RA (Баку) и предложили ему немедленно обнаружить аэростат и вступить с ним в связь. Через 5 минут 67RA связался с аэростатом и принял от него радиограмму для Москвы, которая была тут же передана в Москву; в телеграмме говорилось: „Летим над Калугой, продержимся до утра, настроение бодрое". Далее до рассвета связи не было, а на рассвете 19 марта аэростат связался с 08RA, который передал, что аэростат ищет место для посадки южнее Калуги и в 10.45 19 марта, пробыв в полете 40 ч. 32 м., аэростат опустился у дер. Овсянниково в 39 верстах от г. Калуги.

Такова вкратце история полета аэропередатчика „ЦСКВ", доказавшего вполне, что дело связи на коротких волнах аэростата с землей вещь вполне реальная даже в любительских условиях, не требующая сложных приборов.

Те, кто целые ночи сидел за своими аппаратами, знают, что как легко удавалась связь и только наши некоторые радиоинженеры никак не могут понять той революции, которую делают короткие волны. Надо отметить, что ГЭЭИ требовал обязательной гарантии связи и только настойчивость радиолюбителей доказала, что гарантия есть.

Практическая работа, а не теории кабинетных мужей.

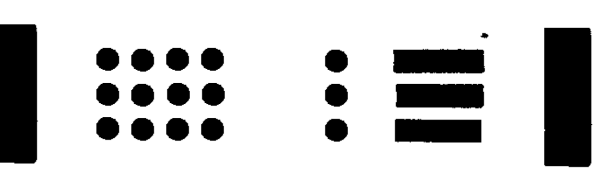
К СЕЗОНУ

О предохранении от грозы

см. „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"

1926 г.: № 8, стр. 168; № 13—14, стр. 286, 287 и 288; № 19—20, стр. 419.

1927 г.: № 3, стр. 91; № 9, стр. 352.



Верх удивления

Получить журнал „Радиолюбитель" вовремя или даже только на один месяц позже срока.

* * *

Из словаря

Фокстрот — популярный народный танец, называемый в провинции просто маршем. Исполняется часто по радио, хотя и под разными названиями. Станция МГСПС изредка называет фокстрот своим настоящим именем, чаще же всего — эксцентрическим танцем. «Радиопередача» имеет для фокстрота несколько названий: полька, современный менуэт, французская музыкальная пьеса, марш угнетенной негритянской национальности и пр. Заграница, кроме фокстротов, ничего не передает.

* * *

— Кто были первые в мире радиоинженеры?

— Бог и Адам, так как они участвовали в создании первого безрупорного громкоговорителя.

* * *

Проситель места

— Я вот, между прочим, друг детей, друг радио...

— Это что. Вот если бы вы были другом нашего директора, тогда другое дело.

* * *

Радиобыт

— А вы по радио своим приемником заграницу лоните?

— О, да. Вот послушайте: сейчас перерыв из Лондона слышен.

* * *

Из радиооб'явлений

Молодой человек, временно не имеющий работы, хотел бы устроиться громкоговорителем в небольшом семействе.

Комнатная антенна переуступается. При прикреплении газовой горелки может быть использована, как примус.

Для занятых радиолюбителей, занимающих ответственные посты, изобретен особый многоламповый аппарат, не имеющий волны без доклада.

* * *

Праздные мысли

во время узаконенных часов молчания

— Если в клубе увидишь радиоприемник и тебе почудятся чистые и ясные звуки музыки или доклада, то не верь ушам своим.

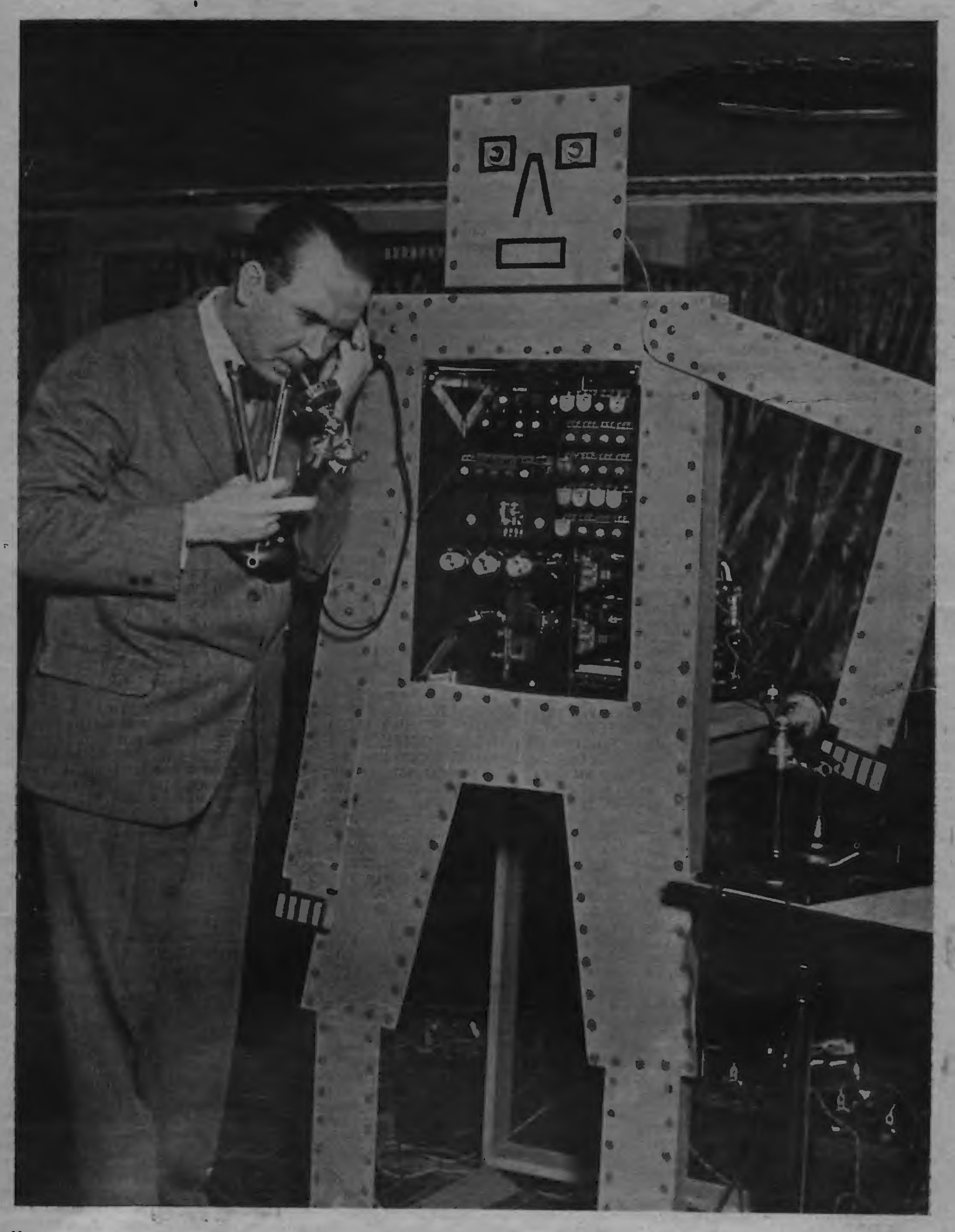
— Войдя в радиомагазин, спроси жалобную книгу, выпей воды, а затем обращайся к прейс-куранту и продавцу аппаратуры.

— Часы молчания телефонов у радиолюбителей — это время передач расписаний и приветствий.

— Лозунг борьбы за часы молчания имел успех лишь в наших клубах.

А. ГУД (Смоленск)

Радио-человек



Новейшие успехи в области телемеханики (управление механизмами на расстоянии) дали возможность одному американскому радиоинженеру сконструировать „механического человека", выполняющего целый ряд движений. Управление производится свистками различной продолжительности и высоты. Снимок изображает „радиочеловека" в тот момент, когда, повинуясь определенному свисту, он снимает трубку с телефонного аппарата. Сложный механизм управления виден в „желудке" этого радиосущества.



РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ДЛЯ КРАСНОЙ АРМИИ

Н. М. Синявский

Развитие радиотехники

Знаменитый русский физик Александр Степанович Попов, применяя впервые телеграфирование без проводов в 1895 г., очевидно, не представлял ближайших перспектив своего гениальнейшего изобретения. Последнее десятилетие развития радиотехники опрокинуло все наши расчеты и предположения. Радио проникло во все отрасли хозяйственной жизни. Искровой телеграф, передача незатухающими колебаниями, радиотелефон, передача изображений на расстояния, телевидение (передача движущихся изображений), радиотелемеханика (управление на расстоянии) — вот области применения радио.

В эфире тесно,— заявляют радиоспециалисты, и они по существу правы, так как сотни мощных радиостанций установлены по всему земному шару. Коротковолновые передатчики перекрывают любые расстояния и также устанавливаются в крупнейших экономических и стратегических центрах. Коммерческая эксплоатация радиотелеграфа и радиотелефона уже значительно соперничает с проволочными системами. Радиотелеграфная передача настолько автоматизирована, что ее трафик[1]) превышает трафик проволочных систем. В радиовещании радиотелефон не имеет конкурентов. Передача изображений (фотографий) по радио по системам Корна, Белена, Каролюса установлена из Берлина в Буэнос-Айрес, Вену, Москву и обратно из Нью-Иорка в Чикаго, Филадельфию, Лондон, Париж и обратно. Телевидение еще не имеет законченных конструкций, но системы Дженкинса, Берда, Михали, Термена и Белля в настоящее время почти окончательно разработаны. Радиотелемеханика, т. е. управление по радио механическими приборами и аппаратами на расстоянии, ставит перед нами чрезвычайно широкие перспективы управления самолетами, танками, судами и проч. без обслуживающего персонала. В общем, все эти жюль-верновские мечты в настоящее время реально осуществляются. Радиопеленгация, радиомаяки, применяемые во флоте и авиации, дают возможность судам и самолетам отлично ориентироваться в различных условиях погоды и в любое время дня и ночи. Во всех армиях радио внедряется до самых мелких соединений: рота, батальон, батарея, танк, аэроплан — все имеют приемно-передающие радиоустановки.

Таковы итоги последнего десятилетия развития радиотехники. Трудно сказать, что будет в следующие десять лет, во единственный и общий вывод, который можно сделать на сегодняшний день: В БУДУЩЕЙ ВОЙНЕ РАДИО ПОЛУЧИТ САМОЕ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.

---

1) Количество платных слов телеграфного обмена.

Ниже помещаемая статья инспектора связи РККА тов. Н. М. Синявского и недавно опубликованный (в связи с двухнедельником коротких волн) приказ тов. Ворошилова о военизации радиолюбительства свидетельствуют о том, что руководящие круги РККА обратили пристальное внимание на вопрос о военной подготовке радиолюбителей.

Дело теперь за радиолюбителями. Увеличивайте свою социальную ценность военной подготовкой, добивайтесь организации курсов, работайте самостоятельно.

Потребность в радиоспециалистах

Грядущая война, возможно, будет последней ожесточенной классовой схваткой пролетариата и буржуазии. Буржуазия естественно попытается для этой войны использовать все новейшие технические достижения. Радио, очевидно, будет играть не последнюю роль. Потребуются большие запасы имущества, а также и огромнейшие кадры хорошо подготовленных радиоспециалистов. Такая перспектива ставит перед нами насущную и практическую задачу — НАКОПЛЕНИЕ КАДРОВ ХОРОШО ПОДГОТОВЛЕННЫХ И ХОРОШО ОБУЧЕННЫХ ВОЕННЫХ РАДИОСПЕЦИАЛИСТОВ. В настоящее время мы находимся в большом затруднении; наша армия по существу—крестьянская, за два года службы в армии мы должны из крестьянина-красноармейца выработать радиотехника и красноармейца-бойца. Не в пример другим родам войск он обязан одновременно знать основные отрасли военного дела и свою специальность. В то же время, при вышеупомянутом развитии радиотехники, повышение качества отрабатываемого запаса является одной из главнейших задач боевой подготовки армии. Вот почему вопрос комплектования войск связи, и в частности радиочастей, ТЕХНИЧЕСКИ ГРАМОТНЫМ пополнением стоит во всей широте.

Военизация радиолюбителей в профсоюзах

В этом отношении военизация радиолюбителей должна помочь и практически разрешить поставленную нами задачу. К сожалению, по линии профсоюзов в этом направлении сделано очень мало. Ведь в самом деле, если мы в первую очередь будем комплектовать армию (войска связи) радиолюбителями и одновременно установим в профсоюзах конкретные формы и методы военизации радиолюбителей, дальнейшее обучение радиоспециалистов в армии значительно упростится. Сроки обучения естественно сократятся. Нам не нужно будет расходовать большие средства (и материальные и людские) на подготовку из крестьянина-красноармейца радиста-специалиста.

Задачи военизации

Основные задачи военизации радиолюбителей в профсоюзах, по нашему мнению, сводятся к следующему.

а) Во всех профсоюзных организациях необходимо военизировать кружки, курсы и отдельные станции. Для этого в их специальную подготовку нужно ввести военные и военно-специальные дисциплины.

б) Нужно установить определенную систему (возможно и в законодательном порядке), чтобы вся призываемая в армию молодежь из радиолюбителей направлялась исключительно в войска связи.

в) Работницы радиолюбители, состоящие членами профсоюзов, также должны быть военизированы. Применение женского труда на тыловых военных радиостанциях не встречает никаких затруднений.

г) Необходимо широко практиковать привлечение профсоюзного радиолюбительского актива на эпизодическую работу в армии, к участию на маневрах и в лагерях.

д) Нужно стандартизировать радиолюбительскую аппаратуру с таким расчетом, чтобы она могла быть применима и для военных нужд.

Организационная структура военизации

Формы военизации, в зависимости от наличия сил и средств в профсоюзных организациях, должны проводиться следующими путями.

а) Военизация существующих типовых кружк в на предприятиях, организациях и учреждениях.

б) Военизация имеющихся, а там, где нет—организация радиокурсов при губернских Советах профессиональных союзов.

в) Организация радиокурсов для призывной молодежи при войсках связи, в частности—при радиочастях.

г) Учебная систематическая работа на радиовещательных, приемных и передающих радиолюбительских станциях при курсах, кружках и проч.

Примерно, по этим каналам и должна фактически проводиться военизация радиолюбителей.

Задачи типового радио-кружка

Военизация типового радиокружка на местах должна преследовать первую ПОДГОТОВИТЕЛЬНУЮ СТУПЕНЬ ВОЕННОГО ОБУЧЕНИЯ. Курс обучения, примерно, 100 ч., конечная цель—из радиолюбителя подготовить радиотелеграфиста, умеющего принимать и передавать телеграфом до 40 знаков в минуту. Кроме этого, он должен знать применение радиосредств в военном деле, а также иметь понятие общее об организации службы связи в РККА. После окончания этого курса радиолюбитель может исполнять обязанности МЛАДШЕГО РАДИОСПЕЦИАЛИСТА на военных станциях. Аналогичные задачи

относятся и к военизации женщин-радиолюбителей.

Задачи радиокурсов

ВТОРАЯ, БОЛЕЕ ПОВЫШЕННАЯ СТУПЕНЬ ВОЕНИЗАЦИИ должна быть проведена на радиокурсах при губ. советах профессиональных союзов. Курсы должны пропускать 50—70 чел. Срок обучения до 6 месяцев.

Задача военной подготовки должна преследовать цель подготовки старшего радиотелеграфиста, умеющего работать телеграфом со скоростью до 100 знаков в минуту. В отношении военных дисциплин здесь требования повышаются применительно до программы командира отделения Красной армии. По окончании курсов эти товарищи должны нести самостоятельную службу в качестве старших специалистов на военных радиостанциях.

Задачи курсов при войсках связи

ТРЕТЬЯ СТУПЕНЬ ВОЕНИЗАЦИИ — организация курсов при радиобатальонах и радиополках. На эти курсы необходимо направлять, до призыва в армию, абсолютно квалифицированных радиолюбителей, имеющих достаточный опыт в радиотехнике. Курсы должны готовить ВОЕННОГО РАДИОМЕХАНИКА, т.-е специалиста, который мог бы нести самостоятельно службу на военных полевых радиостанциях. Проще говоря, он должен изучить конструкцию типовых военных станций, уметь устранять мелкие повреждения, уметь войти в связь и работать на аппарате до 80 знаков в минуту. Из военных дисциплин он должен ограничиться общими знаниями командира отделения специальных войск.

Прохождение курса, примерно, 6 месяцев. Емкость 20—40 час. Существующее оборудование при радиочастях и наличие квалифицированного командного состава дают полную возможность эту задачу осуществить.

Работа на вещательных и любительских приемных и передающих радиостанциях

Служба на военных станциях специфична. В частности, установление связи, прием военных телеграмм, военнотелеграфная отчетность, доставка телеграмм и пр. требуют предварительного обучения. Нам необходимо по всему Союзу установить регулярный учебный обмен через радиовещательные и любительские станции профсоюзов, при чем работа с этих станций должна предусматривать не только одностороннюю, но и двухстороннюю связь. За каждой станцией (приемной и передающей) нужно закрепить, примерно, на 2—3 месяца несколько подготовленных радиолюбителей (15—20 чел.), УЖЕ УМЕЮЩИХ РАБОТАТЬ ТЕЛЕГРАФОМ. На передающих станциях они должны установить постоянные дежурства до двух часов в сутки. Кроме этого, на всех крупных предприятиях, заводах и фабриках, в свою очередь, нужно установить не свыше двух часов в сутки регулярные дежурства на приемных станциях. Эти приемные станции радиопункты) придется открывать в первую очередь там, где имеется аппаратура, т.-е. любительские радиоприемники. Назначение приемных радиопунктов в мирное время — несение регулярных дежурств для приема информаций и учебно-военных телеграмм по Морзе и телефону. В военное время — прием информационных оперативных сводок и оповещение о различного рода тревогах.

Участие на маневрах

Заключительным аккордом военизации должно являться привлечение радиолюбителей на маневры и в лагеря. Использование их на маневрах и лагерях должно преследовать сугубо практические цели. Для этого нужно из отдельных профсоюзных радиокружков формировать приемо-передающие и приемные радиостанции. Формирование более крупных соединений — радиополк, радиодивизион — нецелесообразно. Сформированные станции нужно придавать пехоте, артиллерии и кавалерии, ставя им совершенно конкретные оперативные задачи по службе связи. Аналогичная организация относится и к использованию коротковолновиков, при чем их передающим станциям на маневрах нужно ставить задачи установления связей: дивизия—полк, полк—батальон, батальон — рота. Рекордная связь на десятки тысяч километров на маневрах неприемлема. Кроме этого, коротковолновикам нужно ставить условия, чтобы их стационарные установки приспособлялись к полевым условиям, т.-е. к станциям переносного типа.

Материальная база

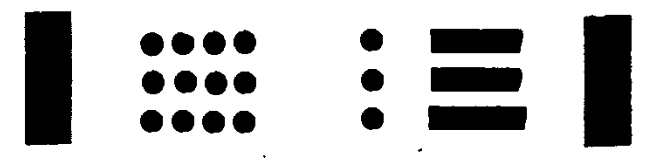
В отношении пополнения имуществом военизированных курсов заинтересованные ведомства, очевидно, пойдут навстречу и смогут выделить (хотя бы устаревшее) имущество, на котором можно обучить военного радиотелеграфиста. Что же касается подготовки радиомехаников, то повторяем, радиочасти РККА должны эту работу в порядке общественной нагрузки взять на себя. В отношении использования инструкторского военного состава нужно вовлечь комсостав запаса. ОН И ДОЛЖЕН СЛУЖИТЬ ПРОВОДНИКОМ ВОЕННЫХ ЗНАНИЙ В ТИПОВЫХ ПРОФСОЮЗНЫХ КРУЖКАХ И НА КУРСАХ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ.

Учет радиолюбителей и аппаратуры

Это один из важнейших вопросов. Формы его должны быть абсолютно упрощены. По нашему мнению, каждый радиолюбитель, прошедший ту или иную ступень обучения, должен иметь удостоверение об окончании курса. В этом и должен заключаться весь учет. При призыве в армию он пред'являет удостоверение в призывную отборочную комиссию, которая и обязана его направить в радиочасть. В отношении учета радиоаппаратуры вопрос упрощается, так как сейчас уже соответствующие органы НКПиТ эту работу проводят. К этому кратце сводится сущность военизации радиолюбителей в профсоюзных организациях.

Мы сейчас уделяем серьезнейшее внимание обороноспособности нашего Союза. Эта работа охватывает все отрасли нашего хозяйства и нашей общественности. По линии военизации радиолюбителей в профсоюзах мы значительно отстали. Радиолюбительская молодежь — будущие кадры Красной армии почти не использованы. Их нужно использовать, ИХ НУЖНО ВОЕНИЗИРОВАТЬ.





Из американского быта

Пастор: Ну, как вам понравилась моя вчерашняя проповедь?

Прихожанин: Я мало что разобрал.

Пастор: Слишком много было философских рассуждений?

Прихожанин: Нет, слишком много было атмосферных разрядов.

* * *

По-своему понял

— В вашем приемнике хорошая ли изоляция?

— Три двери на замках и четыре сторожа.

* * *

Конкуренты

— Есть ли разница между громкоговорителем и гучкомовцем [1]?

— Есть: первый молчит по-русски, а второй по-украински.

* * *

— Почему радиолюбительниц меньше, чем радиолюбителей?

— Повидимому, потому, что в радио приходится больше слушать, чем говорить.

* * *

Сердобольная хозяйка

— Теперь и ты, Дуняша, можешь послушать: музыку ты все равно не поняла бы, а вот про осушение болот тебе, крестьянке, интересно будет.

* * *

В деревне

— Громкоговоритель, а молчит.

— Дура деревенская... Машина из самого центра прибыла и станет с тобой, с сиволапым, разговаривать.

* * *

Радиолюбитель в парикмахерской

— Извиняюсь. Как изволите приказать-с?

— Э-э... Подстригите под короткую волну.

* * *

— Ты, говорят, купил на рынке приемник?

— Да, и, повидимому, у железнодорожника.

— Почему ты так думаешь?

— Потому, что он свистит на каждой станции.

* * *

— НКПиТ предполагал передавать фамилии всех зайцев по радио, но отказался по той причине, что ст. им. Коминтерна не может работать больше 24 часов в сутки.

[1] Гучномовец — так на украинском языке называется громкоговоритель.

Почему мало слушают

А потому

Катастрофическое замедление роста числа радиоприемных установок вызывается главным образом отсутствием напечатанных подробнейших програм радиопередач. Садиться за приемник, не зная, на что натолкнешься, уже надоело. Программы и без того скучны и жалобны (чрезвычайно серьезный вопрос о самих программах требует отдельного серьезного обсуждения), а если к этому присоединяется еще и невозможность свободного выбора, то положение становится совсем безнадежным.

Каждый радиослушатель имеет право и должен знать заранее, что он услышит по радио. Сидеть у приемника и, слушая неинтересное, ждать, когда, наконец, подойдет интересное, и будет ли оно вообще, нельзя, и большое число радиослушателей не подходит к аппарату именно по той причине, что не знает, что в данный момент передается. Это— центральный вопрос организации радиовещания, без разрешения которого не может быть сдвинут с места основной вопрос о недостаточном продвижении радио в массы.

Трансляция или концерт

Эта трафаретная фраза „Радиопередачи“ обошла всю общую прессу, побывала во всех юмористических журналах, сделалась вообще нарицательным именем и, повидимому, войдет и в историю.

Слушайте перерывы

Трудно сказать, был ли это злой и неудачный юмор или расписка в признании своей, мягко говоря, несостоятельности, когда недавно в перерыве между отделениями концерта со станции им. Коминтерна, не иначе, как представитель „Радиопередачи“, отвечая на запросы слушателей, дал такой ответ: „Тов. такому-то, вы в письме жалуетесь, что мы не об'являем заранее наших программ. Это неверно, подробные (??!!) программы на следующий день об'являются на анупс в антрактах между отделениями оперы или концерта. Слушайте наши перерывы“. Здорово!

Радиослушатель в представлении „Радиопередачи“

„Радиопередача“ представляет каждого радиослушателя в виде автоматического пера, записывающего все когда-либо сказанное с радиостанции. Вечер проходит в ожидании перерыва, а затем записывается программа на завтра и послезавтра. Записывать придется и об'яснения Чемоданова, Поляновского или Богуславского, выпаливающих иногда залпом, что в сегодняшнем концерте будут исполнены такие-то и такие-то вещи. А вот если слушателю понравилась какая-либо вещь из концерта и он захочет знать на будущее ее название, то он должен писать открытку в „Радиопередачу“: „Ответьте, как называется,—пел позавчера женский голос, заглавие артистки сказали, да я забыл, мотив такой веселый, разобрал в середине песни только слова „ах, ка бы-б...“. Удачный номер радиоконцерта всегда вызывает шушуканье среди слушателей: а как называется номер. Гадают и путают, так как перед этим был десяток номеров и каждый имел свое название, своего композитора и своего исполнителя. Невольно вспоминаются „твердолобые“ англичане, которые при передачи по радио танцевальной музыки между номерами говорят два названия — того номера, что был только что исполнен, и того, что будет.

Что требует радиослушатель

Подробнейших програм на неделю вперед, напечатанных хотя бы на самой скверной оберточной бумаге! В программах должны быть перечислены в том порядке, в каком это будет передаваться по радио, все отдельные музыкальные номера всех концертов с указанием названия номера, композитора и исполнителей. Даже если передается вечер танца, то в программе должны быть помещены названия вальсов, полек и их порядок исполнения во время этого вечера. Только в этом случае слушатели смогут откликнуться и указать наиболее заинтересовавшие их номера.

Отговорки „Радиопередачи“, что концерты будут иногда заменяться трансляцией какого-нибудь доклада или концерта „текущего момента“ совершенно не основательны: во-первых, это бывает редко и слушатель простит невольное отступление от напечатанных программ; во-вторых, передачи „текущего момента“ обычно известны за неделю и даже раньше, и нужна только организованность, в-третьих, неожиданная трансляция обычно идет впустую так как те слушатели, для которых она будет нужна, не будут знать об этом заранее и не будут в те часы у приемников. Таких же слушателей, которые будут всегда дежурить у аппаратов, нет.

За границей

Немцы умудряются иногда полуторачасовой концерт с несколькими десятками номеров кончать с точностью до полминуты, согласно срока, указанного в программе. За исключением танцовальных номеров, все передачи в самом подробном изложении публикуются за неделю вперед. Все европейские страны, даже самые отсталые, имеют недельные программные журналы, сообщающие все доклады и музыкальные номера, которые будут исполнены на следующей неделе со всех своих и заграничных станций.

„Новости Радио“ и „наши программы за границей“

Смешно и стыдно, но когда нам надо узнать, до которого часа работает Ленинград или что передает завтра Киев или Харьков, то приходится брать немецкие програмные журналы, а не наши „Новости Радио“. Слушать все подряд, что передают наши станции—глаза на лоб лезут, а замалчивание подробных программ наших станций отнимает у слушателя самое ценное — возможность прослушать самое нужное и самое интересное.

В каждой столовой имеется выбор пищи, в кино и театр всегда можно итти или не итти, в зависимости от программы,— а вот в радио этого почему-то нет. Или будешь слушать, что уже надоело, или пропустишь интересное. Всегда можно услышать такую фразу: „приходите слушать радио, может быть попадется что-нибудь интересное“ или: „ну, ребята, расходись. Сегодня, кажется, ничего интересного не будет“.

Новая модель громкоговорителя, выпускаемого в ближайшее время Трестом по специальному заказу „Радиопередачи“. Качество его будет соответствовать программам.



Г. Стрелин

СТАТИСТИЧЕСКИЕ данные показывают, что рост радиолюбительства затормозился.

На 1/I—27 г. было зарегистрировано 210.000 установок, а на 1/I—28 г.— 213.000.

Это обстоятельство многих удивляет, как непонятное и необ'яснимое явление.

По существу же, ничего непонятного здесь нет. Для каждого здравомыслящего человека совершенно ясно, что при современных условиях постановки у нас радиовещательного дела, рост радиолюбительства не только не должен подниматься вверх, но, наоборот, должен итти вниз, или в лучшем случае остановиться на месте.

Что обусловливает успех каждого дела?

Разумность его и интерес; приятность и легкость; минимум затрат на него и максимум удовольствий и выгод от него.

А что имеет радиолюбитель от радиовещания?

Максимум затрат сил и средств и никакого удовольствия.

Как-будто, нарочно все делается чтобы раздосадовать радиолюбителя, испортить ему нервы и отбить охоту от дальнейшего слушания.

Садится он за свой приемник, крутит, крутит в течение двух часов и не может выделить ни одной чистой станции.

В эфире полный хаос и неразбериха.

Вот поймана знаменитая волна 1450 метров. Идет концерт. Мелодичная музыка. А вдали, где-то, кто-то говорит хриплым голосом.

Кто это? Кто мешает? Оказывается, это работает ст. Попова, и по «техническим условиям», слышится одновременно с Коминтерном.

Вот сделана настройка на Большой Харьков. Идет серьезный доклад. Одновременно же издали доносится «Ой, не ходи Грицю». Это по «техническим условиям» Малый Харьков слышится вместе с Большим.

В виду такой какофонии, радиослушатель переносится в Ленинград.

Раздаются звуки прелестной камерной музыки. Но одновременно из Армавира доносится армянская уличная песня «Гулим-Чжан», из Нальчика — «Кирпичики», а Ростов наяривает марш Буденного.

Отстроиться нет возможности, ибо эти станции фактически работают на одной волне. Тут же путается еще Мариуполь, Одесса и Воронеж.

В ужасе радиослушатель убегает отсюда и думает найти спасение в Тифлисе.

Помещая статью таганрогского радиолюбителя в порядке обсуждения, редакция хочет этим вновь привлечь внимание соответствующих учреждений и всей радиообщественности к тому позорному хаосу, который продолжает царить в эфире. Будучи спорной в части некоторых выводов, статья дает живописную картину хаоса и показывает, насколько он волнует наших радиолюбителей.

В редакции имеется обширный материал о хаосе, о взаимных помехах наших станций. Благодаря им срывается то дело, которое выполняют станции — дело радиовещания

Хаос должен быть ликвидирован.

Не тут-то было. Артемовск наехал на Тифлис, или Тифлис с'ехал на Артемовск — но в результате сильная интерференция и дикий свист.

Радиолюбитель бежит дальше. Алло, алло, говорит Сталин, Донбасс.

Но почему опять хрип, опять свист?

Да очень просто: Попов работает на сталинской волне и кроет его вовсю.

Отчаявшись в советских станциях, радиослушатель уходит за границу.

Но здесь не лучше. Наши «работают» в мировом масштабе.

Ростов наехал на Варшаву и Калунборг; Большой Харьков — на Париж и Дэвентри; Ставрополь — на Ригу, Краков и Будапешт; Краснодар — на Вену; Малый Харьков — на Берлин и Лангенберг; МГСПС — на Рим и Брно; Днепропетровск — на Гамбург; Самара — на Познань и Кенигсберг.

В результате почти все лучшие заграничные станции задавлены и замазаны нашими отечественными передатчиками, массу которых понастроили без толку и без всякой надобности.

Например, в районе Кавказа и Закавказья сооружено 11 станций: Ростов, Армавир, Краснодар, Ставрополь, Пятигорск, Нальчик, Баку, Тифлис, Махач-Кала, Эривань, Асхабад.

В то время, как все детекторщики этого района прекрасно слышат свои центральные станции, Ростов и Тифлис и даже Москву,— мудрые радиофикаторы нашли нужным воздвигнуть в этих местах еще 9 никому не нужных мелких станций.

В результате все эти станции играют своими волнами в чехарду, наводняют эфир страшным хламом своих передач, свистят, визжат и хрюкают на все лады.

Какое оправдание их существования?

Никакого.

Какое об'яснение их постройки?

Нелепейший план радификации страны.

Это несчастье от засилья мелких станций усугубляется еще более тем обстоятельством, что все эти станции страдают недержанием волны.

Широкий размах, широкая русская натура сказывается здесь, как нельзя более. Отведена, например, волна 675 метров, а фактически станция прыгает или вверх на 50 метров, или вниз на 70 метров, и беспощадно мажет соседние станции. Ни одна из мелких станций не снабжена кварцевым эталоном.

Главная Палата Мер и Весов констатирует и публикует недопустимые отклонения волн наших станций от назначенных им, но никто за этим не следит, никто не обращает внимания.

Радиослушатель же мучается в бесплодной попытке отстроить одну станцию от другой и без конца портит себе нервы.

Но вот, наконец, ему удалось выделить одну станцию, на которую никто не наехал, и которая, поэтому, чисто работает.

Вы думаете, что он получает удовольствие?

Ничего подобного.

Только-что наладится он слушать симфонию или оперу, как вдруг, и почему-то всегда в самый патетический момент, раздается трубный звук, резкий, режущий ухо, заглушающий всякую мелодию.

Это заработала местная искровка. 10—15 минут нет никакой возможности слушать что-либо, кроме пронзительных телеграфных сигналов. Затем полчаса пауза, и все повторяется сначала. Кончит местная искровка — начинает работать соседняя иногородняя.

А в общем, нет спасения. Это бич радиослушателя, это сплошные удары по нервам, это форменное издевательство над слухом и терпением радиослушателей.

Если бы в театре во время действия и напряженного внимания всех зрителей какой-либо пьяный или сумасшедший начал выкрикивать дикие звуки, то такого хулигана немедленно выставили бы вон, оштрафовали, а то и посадили бы.

Точно такое же впечатление необузданного хулиганства в эфире оставляют искровки в сердцах и умах радиослушателей.

К сожалению, все жалобы на это безобразие остаются гласом вопиющего в пустыне. Никто не обращает внимания, никто не упорядочивает это дело. Чтобы отделаться от постоянных нападок, наши радиозаправилы дают казенный ответ, что, дескать, на переделку искровиков в ламповые передатчики нет средств.

А откуда же берутся средства на постройку никому не нужных мелких станций? Не лучше ли использовать эти средства на оборудование ламповых передатчиков, вместо искровиков.

Получается такая глупость, которую стыдно повторять, т.-е. **на засорение эфира средства есть, а на очистку денег нет.**

И вот радиослушатель, намучившись с отстройкой станций, наслушавшись трескотни искровок, свиста излучающих регенераторов и шума грозовых разрядов, выносит о радио самое безотрадное впечатление. Он не только сам перестает слушать, но и предупреждает всех знакомых о том, чтобы они не делали себе установок.

Так растет агитация против радио и сказывается в уменьшении числа радиолюбителей.

Чтобы не допустить это дело до полной погибели, нужны срочные и решительные меры. Необходимо в корне изменить весь головотяпский план нашей радиофикации. **Необходимо об'явить в эфире неделю чистоты:** вымести весь сор оттуда и продезинфицировать.

Практически я предлагаю следующие мероприятия:

1) Закрыть половину всех наших станций.

2) Имущество закрытых станций реализовать и на вырученные суммы:

а) Усилить мощность некоторых оставшихся станций.

б) Снабдить все станции кварцевыми эталонами.

в) Переделать телеграфные искровики в ламповые передатчики.

3) Обязать все оставшиеся станции точно придерживаться своей волны. За каждое недержание штрафовать. Если штрафы не подействуют — закрыть станцию и наказать администрацию.

4) Обязать оставшиеся станции иметь дни отдыха, чтобы они сами отдыхали и давали возможность радиослушателям хоть раз в неделю отдохнуть от их передач.

5) Строго воспретить пользование излучающими регенераторами под угрозой штрафов и конфискации таковых.

6) В корне изменить и переработать программы радиовещания.

7) Впредь до осуществления всех этих мероприятий, разрешить морзянкам работать только до 9 час. вечера

Таганрог.

Перспективы радиоторговли на 1928—29 г.

А. М. Раппопорт

Сезон сбыта радиоизделий в 1927—28 г. подходит к концу. Практика нескольких лет показывает, что кривая сбыта поднимается в течение октября — апреля, после чего начинает спуск вниз. Это находит свое об'яснение в свертывании культпросветской работы и вынесением последней на воздух, летними отпусками, дачным сезоном.

Договоры промышленности с торгующими организациями приурочены к этим же срокам. В апреле месяце промышленность должна сдать свою последнюю партию товаров по договору на 1927—28 г. Совершенно ясно, что весенний и летний периоды должны быть использованы для выработки продукции, нужной к моменту усиленного спроса. В соответствии с этим со всей серьезностью сейчас уже встает вопрос о новых договорах на 1928—29 г. Но разрешение этого вопроса встречает на своем пути несколько серьезных препятствий.

1927—28 г. проходит фактически в обстановке, когда основная масса радиопродукции проводится через Госшвеймашину. Все другие организации переживают лишь организационный период. И если в центрах мы еще имели кое-какое выступление кооперации, то в провинции она еще не раскачалась В 1928—29 г. кооперация как потребительская, так и сельскохозяйственная намеревается выступить в качестве серьезного проводника радио, что целиком и полностью соответствует их задачам. Это обстоятельство ставит перед регулирующими органами задачу разграничить районы между торгующими организациями. Без вмешательства регулирующих органов возникает опасность, что все устремятся в более рентабельные районы, оставив без товаров целый ряд окраин и малорентабельных районов.

Этот вопрос необходимо форсировать, ибо то или иное решение должно будет отразиться на заготовительных планах торгующих организаций. В настоящее время заканчиваются переговоры между Госшвеймашиной и акционерным обществом «Книжное Дело» в Хабаровске, на предмет перехода снабжения Дальневосточного рынка целиком к «Книжному Делу».

При таком построении товаропроводящей сети неизбежно и установление районных цен на радиоизделия. Этот вопрос требует глубокой проработки. Только при районных ценах можно будет поставить практически вопрос о продвижении радио в деревню; в настоящее время торговля радиоизделиями не спускается ниже уездного и окружного городов.

Состояние рынка в 1927—28 г. было напряженное. Высокие цены, недостаток товаров, значительный разрыв между готовой аппаратурой и деталями, вынужденное обращение к частнику вызывали весьма законные нарекания и претензии потребителя. Но даже и на этом фоне мы имеем некоторые показатели, дающие направление нашей радиопромышленности в ее дальнейшей работе. Одним из непременнейших условий значительного удешевления радиоизделий массового производства, является стандартизация производства. Для этого требуется серьезное испытание существующих типов аппаратуры, отбор лучших из них, пред'явление к испытанию предполагаемых к выпуску новых типов и т. д. Без этих данных товаропроводящей сети трудно строить свои заготовительные планы. К определению и выявлению желаемых типов аппаратуры должна быть привлечена вся общественность в лице существующих общественных, советских и партийных организаций, а равно и печать. До сих пор промышленность не сказала в этом вопросе своего слова.

Существенно важно, чтобы радиопроизводство было сконцентрировано на крупных предприятиях, и не распылялось по целому ряду мелких, что и позволит быстрее и экономнее рационализировать его. Здесь вреден «узкий патриотизм», проявляемый временами местными органами в деле развертывания собственной радиопромышленности.

Актуальной задачей как для радиопромышленности, так и для торговли является изучение рынка, к чему до сих пор никто не подходил. Без таких знаний не исключена возможность определенного затоваривания одних товаров и острого недостатка других. Если 1927—28 г. прошел без соответствующего знакомства с рынком, то для 1928—29 г., это необходимо. Время еще имеется. Но медлить нельзя.

Наконец, надлежит урегулировать вопрос об установочной деятельности и ремонте. Оба вопроса глубоко волнуют радиослушателя и являются не малым тормозом в деле углубления и продвижения новых радиоустановок, с одной стороны, так и использования уже существующих — с другой.

Этим не исчерпывается перечень вопросов, стоящих на разрешении перед радиопромышленностью и радиоторговлей накануне заключения новых договоров на 1928—29 г. Моя задача заключалась лишь в постановке вопроса и заострения внимания на некоторых моментах, после чего и остальные вопросы найдут свое освещение на страницах печати.

Что касается вопроса о снижении цен, выпуска дешевого детекторного приемника — они сейчас находятся в процессе проработки, и к ним мы вернемся в ближайшее время, как только они получат то или иное решение. В проработке этих вопросов Госшвеймашина принимает активное участие и о результатах охотно поделится с читателями «Радиолюбителя».

Новое в коротких волнах

Судьбы коротких волн, вопрос об удаче или неудаче работы любителя-коротковолновика, в сущности, решается не столько качествами передающего устройства, сколько состоянием тех высоких слоев атмосфер, где рождаются северные сияния, где разреженные слои атмосферы перестают быть изолятором для электрических токов. Этими слоями атмосферы, которых человек не может достичь ни аэропланом, ни лучом прожектора, ими он воспользовался для перекрытия колоссальных расстояний с помощью коротких радиоволн. Посланные под некоторым углом вверх короткие волны попадают в эти разреженные слои атмосферы, здесь искривляется направление их движения, они отражаются и вновь падают на землю на громадных расстояниях от передающей станции. Для получения хорошей радиосвязи между пунктом отправления и приема не безразлично, под каким наклоном к поверхности земли передающая антенна пошлет максимум своей энергии в пространство. Наиболее выгодный угол зависит от расположения пунктов, от длины волны, от времени и ряда других обстоятельств. Это—первое.

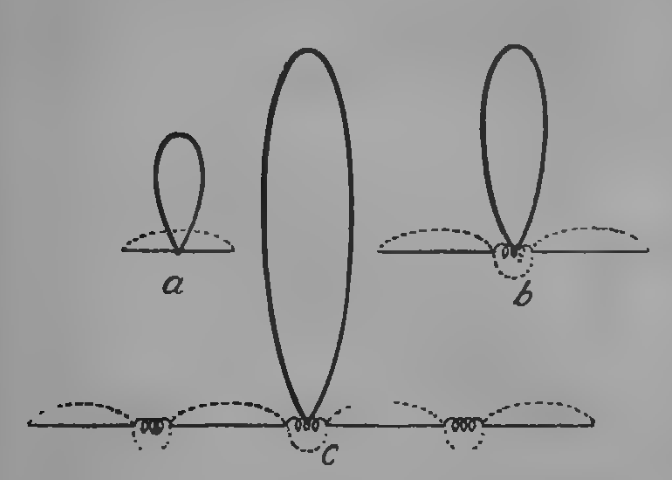


Рис. 1. Направленность излучения в горизонтальной плоскости.

Обычные антенны излучают свою энергию равномерно во всех направлениях. Если это очень хорошо для целей радиовещания, когда приемники разбросаны в разных направлениях от передающей станции, то это очень невыгодно при коммерческой связи. В этом случае совершенно незачем зря рассеивать энергию во все стороны. Гораздо выгоднее было бы сосредоточить всю энергию в пучок волн, направленный на приемную станцию. При передаче короткими волнами такая направленность осуществима. Это—второе.

Двойная направленность

Таким образом, при передаче короткими волнами требуется как бы двойная направленность: в горизонтальной плоскости пучок должен быть направлен на приемную станцию; в вертикальной плоскости этот пучок должен быть направлен под некоторым наивыгоднейшим наклоном к поверхности земли, при чем этот угол непостоянен, зависит от многих причин и нам в большинстве случаев неизвестен.

Направленность в горизонтальной плоскости достигается специальным устройством антенны. Существуют так-называемые прожекторные станции, в которых антенна окружена „электрическим параболическим зеркалом", которое, подобно рефлектору, направляет лучи сосредоточенным пучком в нужном направлении. То же достигается соответствующим размещением ряда вертикальных антенн, расположенных в один или несколько рядов. Такие станции существуют и работают. Что касается наклона пучка, то тут пользовались тем обстоятельством, что углы, под которым излучается максимум энергии антенны зависят от того, на какой гармонике возбуждается антенна (см. „РЛ" № 11-12, стр. 433); но вот станция построена, антенна возбуждается на выбранной гармонике; если в эксплоатации в данное время суток или года волны, по воле верхних слоев атмосферы, не достигают приемной станции, — изменить направление излучения невозможно, или во всяком случае не так просто.

Опыты Мейснера

Большой интерес в этом смысле представляют те опыты, которые в последнее время производятся в Германии инж. Мейснером (О-во „Телефункен") с системой, которая дает направленность излучения как в горизонтальной, так и вертикальной плоскости, при чем угол наклона можно легко изменять.

Направленность в горизонтальной плоскости достигается следующим образом: если возбудить горизонтальный проводник на его основной волне, то наибольшее излучение получится в плоскости перпендикулярной к этому проводнику (рис. 1а). На рис. 1б показана антенна, которая состоит из двух таких проводов, соединенных между собой катушкой: в этом случае пучок становится уже, сосредоточеннее. С увеличением числа таких звеньев пучок становится все уже, направленность — больше[1]).

Если такую антенну расположить перпендикулярно к направлению приемной станции, то в этом направлении получится наибольшее излучение. В своих опытах Мейснер пользовался системой, состоящей из двух звеньев (рис. 1б).

Для получения направленности в вертикальной плоскости, вся эта антенна располагалась в фокусе большого металлического параболического зеркала. Все это устройство показано на рис. 3. Из рис. 2 видно, что с увеличением размеров зеркала, пучок получается концентрированнее. Наклоняя соответствующим образом зеркало, можно направить весь пучок волн под тем или иным углом к поверхности земли. Работа производилась на волне в 11 метров. Длина зеркала была 11,5 м, раствор—19 м. Два человека могут легко в течение четырех минут повернуть зеркало от угла в 30° до 90°.

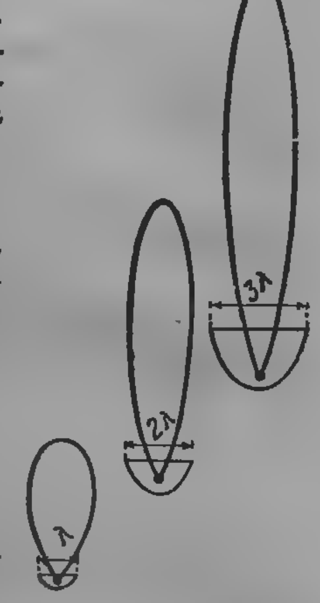


Рис. 2. Направленность излучения в вертикальной плоскости.

Результаты

Прием производился в Буэнос-Айресе (Южная Америка), передача — в Германии. При этом исследовалось, как меняется прием в зависимости от угла, под которым направляется излучение. Были найдены два максимума: один — около 38°, другой около 80°. При этих углах слышимость получалась наибольшей. Одновременно производились опыты по передаче с обычной вертикальной антенны, которая давала гораздо более слабую слышимость или совсем не давала слышимости, в то время как передача описанного устройства при выборе удачного угла давала очень хороший прием.

Эти результаты тем более интересны что, согласно существующих теорий, такая короткая волна (11 м) вообще не должна была давать приема на расстоянии в 10.000 километров, ибо она должна совершенно отклониться от поверхности земли. В противовес теории, передача на этой волне давала при соответствующем наклоне зеркала прекрасную слышимость на громадном расстоянии в разное время суток.



Рис. 3. Устройство Мейснера для направленной радиопередачи.

[1]) В сущности такая система представляет собой длинный горизонтальный провод, возбужденный на гармонике. Но в таком проводе получается ряд последовательно расположенных участков, в которых токи текут в противоположных направлениях. Включением же соответственно настроенных катушек, на которых ложится полволны, достигается то, что в излучающих участках провода, расположенных между катушками токи текут в одном и том же направлении.



А. Шевцов

Не удалась

Чувство радости и глубокого удовлетворения охватывает каждого активного работника в области радио, когда он узнает о выпуске первой у нас большой кинокартины, посвященной радио:

Пора. Ведь кино — чудесный пропагандист, а пропагандировать радио необходимо. Ведь при помощи кино так хорошо можно об'яснить многие трудно понимаемые физические явления, на которых основано действие радио.

Однако, ознакомление с фильмой „Радио", выпущенной Совкино, вызывает чувство разочарования и досады. Ожидания на три четверти остаются неудовлетворенными. Испорчено хорошее и нужное дело.



Грех Совкино

Фильму „Радио" постигла печальная судьба большинства наших научно-популярных кинофильм, за создание которых так упорно, но пока с небольшим успехом борется советская общественность. Как выяснилось теперь, у Совкино вошло в правило при постановке научных фильм приглашать первоклассные научные силы в качестве редакторов — и самый неподходящий по неопытности персонал киноработников в качестве исполнителей. Так случилось и при постановке фильмы „Радио". С одной стороны, редактор М. А. Бонч-Бруевич, с другой—режиссер, впервые режиссирующий научную фильму, оператор, впервые оперирующий и мультипликатор, тоже делающий первый опыт самостоятельной работы.

Результат совершенной неопытности постановщиков выразился, по мнению киноспециалистов в том, что фильма далеко не использует все те огромные возможности, которые современная кинотехника предоставляет в распоряжение режиссера и оператора. Получилась поэтому не кинофильма, а лишь движущаяся фотография и притом не всегда удовлетворительно [illegible].

Вина редактора

Но фильма неудовлетворительна не только со стороны кинотехники. Она плоха по содержанию. За недостатки в этой стороне дела едва ли можно строго судить Совкино, пригласившее в качестве редактора научного деятеля с крупнейшим радиоименем. Вина поэтому целиком падает на редактора,—или переоценившего свои силы, как популяризатора-педагога (каковым он и не является), или, может быть, в силу перегруженности различными обязанностями, не уделившего созданию фильмы того внимания, какого требовало это сложное дело [1]).

Нет целевой установки

Со стороны содержания основным дефектом фильмы является полное отсутствие в ней какой-либо целевой установки. Никто не мог бы сказать, для кого фильма, взятая в целом, предназначена, что она хочет дать своей аудитории.

Вопреки мудрому совету Козьмы Пруткова, фильма пытается „об'ять необ'ятное": охватить радиотехнику со всех сторон. Здесь и история, и понятие об электрическом токе, об электрических колебаниях, об электромагнитном излучении, о модуляции; здесь и радиотелеграфные станции, и радиотелеграфная служба, и радиовещание, радиолюбительство, научная радиоработа, радиопроизводство. Словом,—все о радио.

В результате, несмотря на большую длину (картина идет $1^1/_2$ часа), она не дает ни о чем законченного представления, вызывая лишь сильное утомление зрителя.

По замыслу авторов сценария, фильма должна представлять собой три самостоятельных серии: 1) что такое радио, 2) радиотехника и 3) радиотелефония. Однако, уже при первом просмотре авторы убедились в нецелесообразности раздельного демонстрирования в виду значительной внутренней зависимости всех серий. С другой стороны, при показе под ряд получается чрезмерное нагромождение материала, с трудом укладывающееся в голове.

Негодна, как агитационная

Картина оказалась неспособной удовлетворить ни одной из тех конкретных задач, которые могли бы быть поставлены перед ней жизнью.

Например, полезна была бы популярная фильма для аудитории, еще не соприкасавшейся с радио; такая фильма должна быть построена без всякого углубления в научную сторону дела, способную не сагитировать, а скорее отпугнуть аудиторию. Не нужно ни истории, ни подробностей о радиотелеграфе, о радиопроизводстве. В агитке следовало бы дать представление только о радиовещании, о тех благах, которые оно представляет показать приемную аппаратуру, убедить, что радио доступно широким кругам населения. Такого типа небольшая фильма, которую можно было бы показывать в одном сеансе вместе с картиной обычного кинорепертуара, могла бы принести большую пользу в деле пропаганды радиофикации.

Не для радиослушателя

Мыслима другая установка: на ту большую массу населения, которая уже слушает радио. Такой аудитории прежде всего интересно было бы познакомиться с невидимой ею „закулисной стороной" радиовещания, с техникой передачи: ее следует провести по передающей станции, показать передатчик, лампы, микрофон, передачу из студии и трансляцию — по возможности, вплоть до передач из театров и концертных зал. Фильма же „Радио", доходя иногда в своей обстоятельности до показа в нескольких видах парада на Красной площади, совершенно обделила вниманием самый мозг радиовещания — радиоузел.

При рассматриваемой установке была бы вполне уместна и теория, но основанная исключительно на конкретных вопросах, появляющихся у радиослушателя, вращающего при настройке ручки своего приемника. Теории передачи можно было бы не касаться, показав лишь грубо картину излучения и дав понятие о модуляции. Между тем, фильма слишком подробно углубляется в физику, изобилует ненужными для такой аудитории об'яснениями колебательного разряда и совершенно не касается „души радиоприема" — резонанса, оставляя зрителя в неведении о роли ручек на приемнике. Многие подробности, а также все о радиотелеграфе и о радиопроизводстве

[1]) Подтверждение последнего предположения содержится в оглашенном на первом общественном просмотре фильмы письме М. А. Бонч-Бруевича, в котором он сам констатирует, что дело оказалось значительно более сложным, чем представлялось ему вначале.

можно было бы без ущерба для дела удалить.

Закончить фильму для радиослушателя можно было бы агитацией за переход в кадры радиолюбителей, с перспективой, охватить весь мир с помощью коротких волн. Этого в фильме тоже нет.

Нехороша для радиолюбителя

Самой подходящей — и вместе с тем относительно самой малочисленной — аудиторией для фильмы „Радио" в том виде, в каком она выпущена, являются кадры радиолюбителей, образовавшиеся у нас за три с половиной года. Эти кадры усердных „самодельщиков", обладающих в большинстве своем недостаточными теоретическими знаниями, нуждаются в пособии, наглядно об'ясняющем трудные для понимания физические явления. Кино в этом отношении могло бы оказать им ценнейшую помощь. Но и с точки зрения наиболее подходящей аудитории фильма „Радио", стремящаяся сказать обо всем и угодить всем, страдает чрезвычайной пестротой: есть и полезное, есть и лишнее, многого нехватает.

Наиболее ценной и интересной в фильме следует признать ее научную часть; особенно сильное впечатление производят мультипликации — оживленные чертежи, наглядно поясняющие процесс излучения, модуляцию, электрические и магнитные явления. Правда, впечатление это ослабляется чрезмерным нагромождением материала. Но все же, при наличии опытного лектора, радиолюбители могут извлечь из картины известную пользу, получить известное удовлетворение.

В этом смысле и приходится расценивать положительную часть отзывов о картине, не обольщаясь ими: они исходят от тех зрителей, которые получили удовлетворение, но не представляют себе тех возможностей, которые были упущены при постановке.

„Профессорский подход"

Вот в чем кроется основное упущение: вместо того, чтобы посмотреть на предмет глазами радиолюбителя, видящего радио в своем приемнике, редактор показывает его со своей точки зрения большого специалиста, привыкшего видеть радио в излучаемых киловаттах, да к тому же воспитанного на ушедшей в прошлое вскре. Психология строителя Старого, Нового и нескольких десятков Малых Коминтернов, проектирующего 1.000-киловаттную станцию, нам понятна,— но от нее при создании популярной фильмы нужно было отрешиться, нужно было влезть в шкуру радиолюбителя приемщика.

Естественно, что в фильме очень подробно об'ясняется искровой колебательный разряд (кстати сказать, не без ошибок: при одном полупериоде движения электронов в контуре, искра в разряднике проскакивает несколько раз в противоположных направлениях),— но совершенно не затронут основной для работающего с приемником вопрос: что происходит при вращении ручек, почему не смешиваются станции, т.-е. вопрос о резонансе и настройке.

Непедагогичность

Независимо от подхода, об'яснения страдают невыдержанностью: на ряду с желанием ввести в тонкости учения об электричестве, выразившемся во введении бесполезного для дела и мало кому известного понятия о протонах, допускается такая вульгаризация, как „антенна усиливает прием" (на замкнутый контур с детекторной цепью).

Тем более мудрено, чтобы антенна „усиливала прием" при такой схеме приключения антенны, какая была показана (см. рис.).

Из отдельных промахов самым бьющим в глаза является определение длины волны, как „расстояния от начала до конца", при чем не указано, что понимается под началом и концом. Приоритет на такое популярное определение оставляем, впрочем, за „Радиолюбителем": еще в 1925 году в журнале (№ 23—24) в юмористической „Бесплатной консультации" длина волны была определена буквально так же.

Радиолюбителю интересно познакомиться и с историей, и с радиотелеграфом (хотя бы для того, чтобы посмотреть на те докучливые „морзянки", которые срывают ему прием), и радиопроизводство и Нижегородскую радиолабораторию. Но радиотелеграф показан излишне подробно; пестро и неинтересно показано производство: побольше бы крупных планов, не пытаясь показывать „все", а ограничившись деталями, в роде машинного производства сотовых катушек, подробнее о лампах и т. д. Рискованно утверждать, что катодные лампы впервые были изготовлены в Нижегородской радиолаборатории, это неверно, даже если забыть о загранице: первые лампы (газовые) делались в России еще во время мировой войны.

Наконец, из области курьезов: после широковещательной подписи, сообщающей зрителю, что в СССР „работой радиолюбителей руководит ОДР", следует длительная экскурсия по московским крышам, которые хаосом мачт и антенн меньше всего говорят о каком либо руководстве!

Почему-то совершенно не нашла отражения в фильме радиоработа профсоюзов — пионеров в деле радиолюбительства и радиовещания.

На безрыбьи

Суммируя все сказанное, приходится признать фильму в целом слабой; несмотря на большую затрату труда и исключительную энергию, проявленную в некоторых случаях постановщиками, она представляет пока только сырой материал, который, от четверти до половины, может быть использован для ряда отдельных, преследующих конкретные цели картин. Но для создания новых фильм потребуется время, в потому не приходится возражать против показа первой нашей радиофильмы давно ждущей ее аудитории.

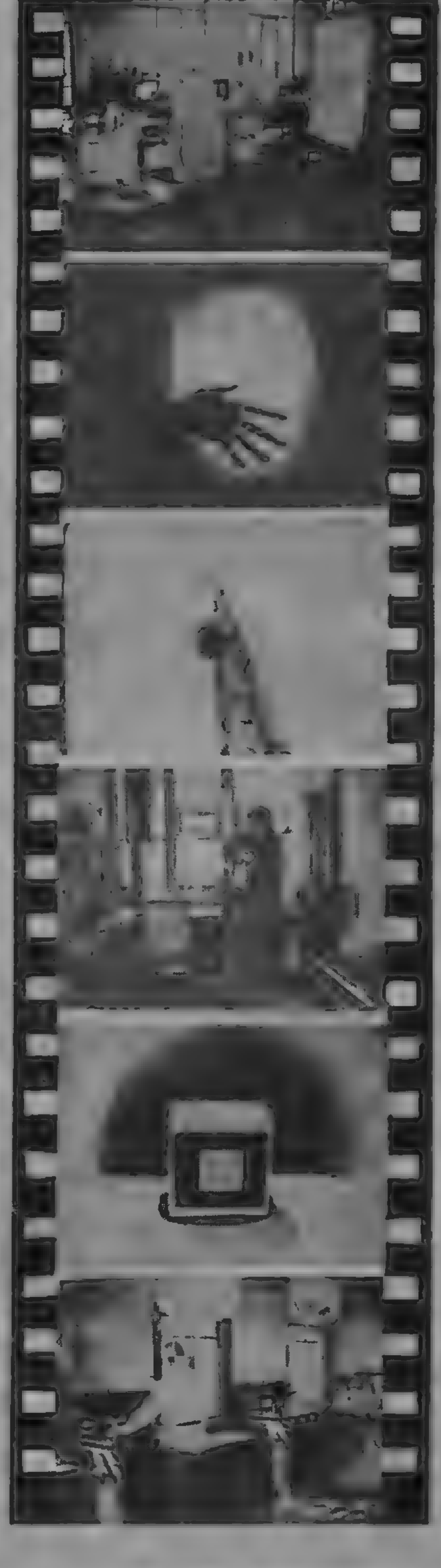
Пожелания

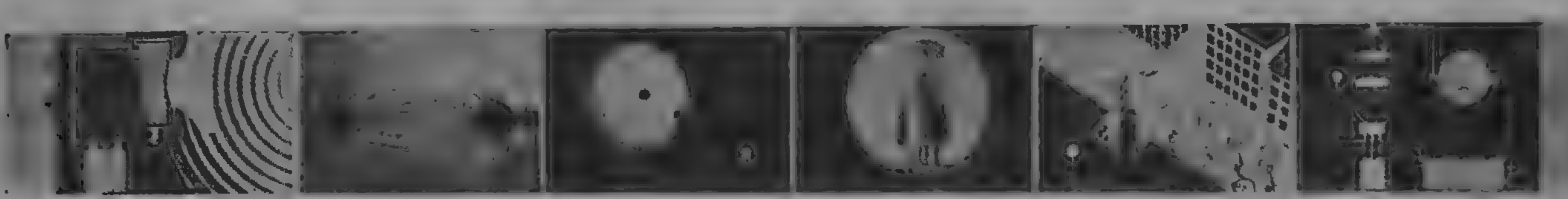
Нам скажут: „легко критиковать". Может быть, и легко, но нельзя сказать, чтобы это было приятно. В особенности при условии привлечения общественности к критике тогда, когда уже нельзя ничего сделать. На первом общественном просмотре так и было заявлено: „критиковать—критикуйте, а изменять уже нельзя".

Следовало бы привлекать общественность к критике раньше, в самом начале дела, начиная со сценария. Очень полезно было бы об'явить конкурс на сценарий при участии радио и кинообщественности.

Надеемся, что Совкино учтет свой неудачный опыт и не повторит сделанных ошибок.

Хорошую работу будем рады похвалить.





Ответ редактора фильмы „Радио“ на рецензию о фильме

М. А. Бонч-Бруевич

ПРЕЖДЕ всего непонятно, для кого рецензия написана. Я бы сказал: рецензия не имеет целевой установки, или по крайней мере, не имеет полезной целевой установки.

Можно было бы написать рецензию для будущих авторов — это имело бы безусловный смысл, если бы автору рецензии удалось преподать какой-либо полезный совет, относящийся к самой фильме. Можно было бы написать рецензию для зрителя с тем, чтобы, идя в кино, он мог бы отнестись к фильме более критически или получить от фильмы больше для себя полезного.

Я думаю, что ни той, ни другой цели рецензия достигнуть не может, прежде всего потому, что она слишком поверхностна. Таким образом, все, чего может достигнуть рецензия,— это создать некоторое общественное мнение» у читателей, но не у зрителей.

Грех Совкино

Грех Совкино заключается не в том, в чем видит его рецензент, а в том, что Совкино не могло выделить достаточных средств, и, главное, не предоставило для создания фильмы достаточного времени. В результате фильма получилась, во первых, дешевая, во вторых, по существу незаконченная. Кстати сказать, в виду краткости назначенного для производства фильмы времени, режиссер принужден был работать в течение 2—3 последних месяцев не получая от Совкино никакого вознаграждения.

Мне кажется, что при постановке научной фильмы должна быть введена, как обязательное правило, постановка известного рода экспериментов, которые только и могут выяснить, насколько удачен тот или иной прием или тот или другой метод. Это особенно необходимо в тех случаях, когда заранее очень трудно сказать, какую из намеченных с'емок удастся в действительности выполнить, и какие, вследствие ли бедности нашего оборудования, или вследствие других каких-либо причин, окажутся невыполнимыми. При возможности делать эксперименты, неопытность режиссера в значительной степени может быть скомпенсирована его талантливостью и энтузиазмом, с которыми большинство молодых режиссеров принимаются за свою первую фильму.

Неопытность мультипликатора имеет тоже относительное значение, так как плохую мультипликацию можно и исправить если есть достаточное количество времени, и единственное, что безусловно нужно,— это хороший оператор.

Вина редакции

Прежде всего я должен сказать, что фильма действительно плоха, однако, это зависит совсем не от тех недостатков, которые указывает рецензент. Нельзя говорить о том, что фильма не имеет целевой установки: она ее имеет. Правда, с этой установкой можно соглашаться, или не соглашаться, но эта установка есть, и она имеет в виду массового зрителя смешанного состава, каковой всегда в действительности будет наполнять кино.

Можно, как предлагает рецензент, создать фильму агитационную, можно рассчитывать, что эта фильма будет годна для любого состава зрительного зала; можно создать фильму «для радиослушателей», можно при этом рассчитывать, что значительная часть зала будет состоять действительно из радиослушателей и, наконец, можно создать фильму специально «для радиолюбителей», не думаю, впрочем, что такая слишком специальная фильма может с успехом демонстрироваться, где-либо, за исключением Москвы, Ленинграда и может быть еще 2—3 городов, при современном состоянии радиолюбительского движения. замечу также, что для создания агитационной фильмы редактор совсем не должен быть радиоспециалистом—это просто может быть лицо, опытное в постановках такого рода и имеющее общее понятие о радио. Однако, в данном случае, речь шла о создании именно такой фильмы, которая заключала бы в себе и радиотехнику и научное основание радио и являлась бы в известной мере, если угодно, агитационной. Так была поставлена задача. Конечно, за решение этой задачи можно было взяться или не взяться, но во всяком случае речь шла именно о создании такой, скажем, «универсальной» фильмы.

Недоразумением является утверждение рецензента, что авторы сценария хотели создать 3 отдельных самостоятельных серии, а при первом просмотре отказались от этой мысли.

По замыслу авторов сценария кино-фильма представляет собой одно целое, вопрос же деления ее на выпуски — это вопрос только проката, с которым при разработке самой фильмы в известной степени приходилось считаться, и в окончательном решении которого авторы сценария по существу не могли участвовать.

Таким образом, все рассуждения о том, что фильма не годна как «агитационная» ни «для радиослушателей», ни хороша для «радиолюбителей» в той мере, в какой это возражение исходит из представления, что фильма должна была соответствовать одной из этих целевых установок, естественно направлены не по адресу.

Действительная вина редактора заключается в том, что он согласился пропустить фильму, которая по целому ряду причин оказалась незаконченной. Таким образом, он как бы выпустил книгу, в которой часть страниц вырвана, а часть недописана. Однако, я должен сказать, что в этом отношении у меня не было выбора, так как поставленный Совкино срок давно прошел, а технические затруднения, которые сопровождали как организацию с'емок, так и руководство изготовлением мультипликаций, вынуждали отложить пополнение недостающих пробелов на очень долгий срок.

Я считаю, что в теперешнем своем виде фильма, являясь в значительной мере обесцененной, все же представит некоторый интерес для зрителя.

Я не согласен с рецензентом, что научная часть является наиболее удачной, так как, как раз здесь имеется (в частности вследствие большого количества забракованных с'емок и мультипликаций) наибольшее количество пробелов. Я думаю, что из-за этих-то пробелов рецензент и пришел к выводу о «профессорском подходе».

Не потому я взял искровое возбуждение контура за исходный момент, что сам когда-то таким образом впервые познакомился с радиотехникой. Дело совершенно не в этом. С искровым разрядом радиолюбитель встречается на каждом шагу. Звонит звонок — искра, проходит трамвай — искра, сверкает молния — искра, работает телеграфный аппарат — искра, и от всех этих искр, радиолюбитель ощущает помехи, все эти искры он регистрирует своим приемником.

Кроме того, получение волн в воде, в воздухе и других средах путем удара представляют собой привычное явление, поэтому психологически легче подходить к электрическим волнам, «об'ясняя их как результат «электрического удара».



Однако, мне легко возразят, что эта мысль ни в малейшей степени не нашла себе отражение в фильме, где после аншлага возвещающего о том, что электрические колебания могут быть получены при искровом разряде, показано какое-то сложное устройство (искровый разрядник радиостанции), не оставляющее в зрителе никакого представления об искровом ударе.

На это я могу только ответить — вот это-то и есть наиболее яркий пример недописанных и вырванных по разным причинам страниц, за которые и справедливо обвинять редактора.

Я мог бы привести еще несколько аналогичных примеров, которые представляют собой гораздо более существенные промахи, чем применение той или иной спорной терминологии на плакатах, о которых говорит рецензент. Однако, я думаю, что в большинстве эти промахи исправимы, потому что главным образом, они получились не из-за недостатка внимания у авторов сценария, а исключительно из-за об'ективных условий. Таким образом, это скорее неудачи, чем промахи.

Я не согласен с рецензентом и в том отношении, что не следовало вводить понятия об электронах и протонах. Во-первых, это приводит к очень наглядным представлениям, во-вторых, при современных условиях электрон уже вошел в повседневный язык, и наконец, в-третьих,—об'яснять катодную лампу, не вводя понятия электрон, было бы довольно трудно.

Способ изображения я заимствовал из популярных американских брошюр и журналов и лично считаю его довольно удачным. Главным образом, понятия об электрическом магнитном поле, я считаю полезным, в виду того, что каждое из этих полей порознь может быть легко получено при самых элементарных экспериментах и на этих экспериментах радиолюбитель убедится, что предметы могут влиять друг на друга через расстояния, что является наиболее «таинственным» и «чудесным» в радио. Конечно, другой вопрос — насколько удачно использованы эти понятия.

Я согласен, что отсутствие об'яснения резонанса дает известный пробел. Здесь я должен прямо сказать, что наши попытки ввести его были неудачны и мы просто не сумели этого сделать. Однако, этот пробел я не могу уж считать столь значительным, так как радиоприем возможен и без резонанса, а кроме того, общее понятие о настройке контуров дано.

Единственный значительный промах, относительно которого я вполне согласен с рецензентом — это то, что в фильме не освещена деятельность профсоюзов и в частности МГСПС. Правда, в этом отношении рецензент, протестуя против попытки об'ятия необ'ятного, немножко сам себе противоречит.

На безрыбьи

Таким образом, к сегодняшнему дню положение следует считать таковым: я подписал плохую фильму, а Шевцов подписал плохую рецензию. Разумеется, на этом дело не должно кончиться, я думаю, что в отношении фильмы следует настаивать, чтобы она была соответственно дополнена. Явно неудачные с режиссерской стороны места (напр., радиопроизводство и радиоэксплоатация), должны быть пересняты. Тогда фильма будет представлять собой законченное целое.

Приблизительно можно сказать, что дополнения потребуют около 400 метров, которые могут быть с'экономлены за счет некоторых длиннот в других частях фильмы. Замена материала должна была бы коснуться около 500—700 метров.

Таким образом, стоимость этой операции была бы не столь уж велика, но даже эта работа потребует срока не менее года.

Примечание автора рецензии. По ознакомлении с ответом М. А. Бонч-Бруевича, мне, к сожалению, ничего не остается сделать, как вторично подписаться под своей плохой рецензией и даже под ответом на нее, так как ответ, по-моему, больше подтверждает, чем опровергает выдвинутые в рецензии положения.

А. Шевцов.

Вторая годовщина профсоюзного радиолюбительства на Киевщине

(Продолжение; см. № 2, стр. 46)

К. О. Вовк

Радиоработа по отдельным союзам

По отдельным союзам в истекшем 1927 году радиоработа велась, примерно, так.

Одним из первых профсоюзов, где радиодело заняло прочное место в культработе, был **союз водников**. Здесь радиоактив союза оборудовал при центральном клубе показательную радиостанцию и лабораторию, наладил консультацию, провел осмотр приемников по месткомам, после чего занялся переделкой устарелых типов аппаратуры по более новым схемам. Для связи центральной станции с месткомами была использована сеть воздушных проводов управления реки, а в некоторые месткомы проведены специальные линии от радиостанции, подвешенные на столбах управления реки. По воздушной сети в месткомы передавались информации союза, а также проводились передачи концертов, показательных судов из зала клуба водников и трансляций Киевской, Московской и других радиовещательных станций. В настоящее время в союзе водников радиофицированы почти все месткомы в Киеве, а кроме, того налажена проволочная трансляция с месткомами на округе.

Радиоработа в союзе водников об'единена вокруг центральной радиостанции, находящейся при Центральном клубе. Здесь проводится консультация, читаются журналы, дается регулярная передача в зал клуба, а также на площадь перед зданием клуба, причем передачи на площадь собирают толпы слушателей, затрудняющих зачастую движение трамваев.

Летом союз перенес свою радиоработу на воздух, обслуживая площадку союза, а кроме того, проводил довольно удачные пробы приема на воде, радиофицируя пароходы. Радиоустановка союза обслужила летом и дом отдыха союза в Сосновке.

Зимний сезон центральной радиостанцией союза водников использован для радиофикации катка, куда по проводам от центральной станции передавались концерты.

Радиостанцией водников организована также трансляция „Рабочего полдня", передаваемого из радиостудии Окрпрофсовета. В дни празднования 1 Мая и 10-й годовщины Октября центральной радиостанцией водников была организована радиопередвижка, обслужившая несколько рабочих районов. Отзывы рабочих о работе радиопередвижки водников очень хорошие.

Всего по союзу водников в Киеве насчитывается 9 организаций, из них под конец истекшего года было радиофицировано (радиоустановками и трансляционной сетью) 8, что дает 82%.

Союз металлистов лишь недавно начал как следует развертывать свою работу. До последнего времени радиоработа на местах велась неорганизованно; не было сговоренности, отсутствовало руководство, было много „громкомолчащих" станций. С момента же организации центральной радиостанции при клубе и об'единения вокруг нее радиоработы всего союза дело сразу пошло на лад. Центральная радиостанция металлистов в первую очередь осмотрела „громкомолчащие" установки, проследила за восстановлением их, организовала консультацию, собрала радиоактив и принялась за радиофикацию месткомов. Прежде всего была приобретена радиопередвижка, которая, раз'езжая по предприятиям, „агитировала" за радиофикацию фабзавкомов, давая рабочим во время обеденного перерыва передачи „Рабочего полдня", передаваемые из радиостудии Окрпрофсовета. Эта радиопередвижка ведет теперь регулярную работу, обслуживает по очереди ряд нерадиофицированных до сих пор предприятий союза и пользуется у рабочих радиослушателей большим успехом. Благодаря радиопередвижке, во многих предприятиях стал реально вопрос об их радиофикации. Из 30 низовых профорганизаций союза металлистов, находящихся в Киеве, радиофицировано 16, что дает 48%. Анализируя радиоработу союза металлистов, можно сказать, что все шансы на широкое развитие радиодела у союза имеются: подготовленный актив, заинтересованность масс, наличие средств, а поэтому при соответствующем внимании к радиоделу со стороны руководящих союзных органов оно займет крупное место в культработе союза.

Союз местран радиоработу об'единил вокруг показательной радиостанции при клубе „Красный Профинтерн", где имеется небольшая радиолаборатория, организована консультация, собран радиолюбительский актив, который готовится сейчас к радиофикации месткомов. Активом союза собрана радиопередвижка, получившая на 2 Окружной радиовыставке премию. Эта радиопередвижка сейчас начала выезжать на места, организовывая на предприятиях передачу „Рабочего полдня", передаваемого из радиостудии Окрпрофсовета. Союз местран имеет в Киеве 18 местных профорганизаций, из них радиофицировано всего 2, что, правда, дает незначительный процент радиофикации, но все же союз местран имеет все шансы на расширение у себя радиоработы и охвата ею широких масс рабочих радиолюбителей.

В союзе кожевников радиоработа по отдельным предприятиям проводилась давно и шла недурно. Союз шел навстречу этому делу, но большим минусом в работе было отсутствие об'единяющего и руководящего органа в союзе. Поэтому сейчас при Центральном Клубе организована показательная радиостанция, вокруг которой об'единился актив, организована радиоконсультация, но работа хромает из-за отсутствия у радиостанции средств, которых ей в достаточном количестве не отпускает клуб.

Из остальных радиоустановок союза кожевников следует отметить установку при 4 кожзаводе в г. Василькове, где радиоработа проводится очень активно при большой заинтересованности рабочих. Васильковская радиостанция при 4-м кожзаводе обслуживает также интересы крестьян близлежащих сел, которые частенько наведываются на станцию послушать передачи.

В союзе кожевников по Киеву радиофицировано 37% предприятий и есть основания предполагать, что в 1928 году при материальной поддержке радиодела со стороны союза работа пойдет полным ходом и вполне обслужит интересы своих радиолюбителей.

Центральная станция союза Водников.





Радиостанция и кружок союза Нарпит.

По союзу рабкомхоз радиоработа велась давно, но союз не принимал в ней участия. Работа шла самотеком.

Теперь при союзе имеется радиоинструктор, вся радиоработа об'единена вокруг центральной радиостанции, где ведется консультация, собран радиоактив. Союз изучает в настоящее время положение своей радиоработы с целью проведения плановой радиофикации предприятий. Рабкомхоз в Киеве имеет 32 профсоюзных организации, из них радиофицировано 13. Работа тормозится малым отпуском средств на радиоработу, а в остальном союз рабкомхоз всегда сможет выполнить поставленные перед ним задачи по развитию у себя радиодела.

Союз пищевкус сосредоточил радиоработу при Культотделе, где имеется штатный работник, проводящий ее. Радиоработа у пищевиков идет бойко, постепенно расширяясь и охватывая новые кадры радиолюбителей.

Сейчас союзом собрана радиопередвижка для обслуживания мелких предприятий. Передвижка начала свою работу, вызывая у рабочих интерес к радиоделу. Ненормальным моментом радиоработы в союзе является отсутствие центральной радиостанции при клубе, благодаря чему нет возможности проводить организованную помощь своим низовым организациям. В Киеве по союзу пищевиков радиофицировано 44% предприятий.

По примеру других союзов, **строители** также сосредоточили радиоработу при центральном клубе, где имеется центральная радиостанция с радиолабораторией, хорошо работает радиокружок, налажена радиоконсультация и регулярно даются передачи. Не совсем хорошо обстоит дело с радиофикацией рабочкомов. Их в Киеве союз имеет 18, радиофицировано же только 2. Союзу следует уделить больше внимания этому и в 1928 г. использовать все возможности к расширению сети радиоустановок.

Железнодорожники (Учка 1) использовали истекший год для расширения у себя сети радиоустановок. Сейчас процент радиофикации в Киеве равняется 30 и на округе — 57. Работа идет хорошо. По предприятиям организованы передачи „Рабочего полдня", при крупных клубных установках организована консультация. Центрального клуба союз не имеет. Руководство радиоработой сосредоточено при Культотделе союза.

Союз нарсвязь нужно особо отметить. О нем в Киеве говорят, что в смысле радиоработы он идет „передом назад". Вместо того, чтобы быть застрельщиком радиодела, подавать другим союзам пример, он впал в летаргию и никак не может выйти из этого состояния. Вот уже наступает третий год профсоюзного радиолюбительства на Киевщине, а союз нарсвязь спит сном праведника, ибо нельзя же назвать радиоработой те небольшие усилия, которые прилагает—радиоактив при центральном клубе нарсвязи, чтобы работа совсем не заглохла. Нормально ли это, чтобы в союзе нарсвязи из 13 низовых профорганизаций в Киеве было радиофицировано лишь 6? Чем это об'яснить? Инертностью ли массы или инертностью руководящего профсоюзного органа? Наблюдения говорят, что имеет место и то и другое. По пословице: сапожник ходит без сапог—нарсвязь не имеет радио.

Остальные союзы можно разделить на три группы. К первой относятся союзы: **железнодорожников (Учка IV), сахарников, медсантруд, совработников, нарпит и деревообделочников.** Здесь работа идет самотеком, неорганизованно. У руководящих органов этих союзов чувствуется формальный подход к радиоделу. Радиоактив этих союзов не находит поддержки ни у руководителей союзной культработы, ни у массы, которая в свою очередь чего-то выжидает. А при чуть большем внимании со стороны культотделов союзов и мало-мальски выраженной инициативе со стороны радиолюбителей можно было бы во-всю развернуть работу в этих союзах, имеющих у себя радиоустановки, во многих местах неаккуратно работающие. На эти союзы придется сделать соответствующий нажим из центра.

Ко второй группе нужно отнести союзы: **химиков, печатников, рабземлес и рабис,** где сеть установок слабо развита из-за полной инертности к радиоделу руководящих органов этих союзов. Здесь также необходим нажим на верхушки этих союзов.

Третью группу составляют союзы: **швейников, текстильщиков и бумажников** — слабо представленные в Киеве и маломощные с материальной стороны; им придется подумать над устройством радиопередвижки для обслуживания своих потребностей.

Вот вкратце общее положение радиолюбительства на Киевщине ко второй годовщине.

В заключение небезынтересно привести цифровые данные для сравнения положения профсоюзного радиодела на Киевщине и продолжение двух лет его существования.

На 15 января 1926 года по профсоюзной линии было всего 37 радиоединиц (кружков и установок), которые охватывали собой 14 союзов. В 9 профсоюзах никакой радиоработы не проводилось. Из 16 центральных клубов радиоустановки имели лишь 5. По Юго-западному Управлению Связи было зарегистрировано 837 радиоустановок (индивидуального в коллективного пользования).

На 1 января 1927 года число профсоюзных радиоединиц возросло до 79 и охватило 17 профсоюзов. Количество нерадиофицированных союзов уменьшилось до 6. Количество радиофицированных профсоюзных клубов возросло до 7. По Юго-западному Управлению Связи было зарегистрировано 1.751 радиоустановка.

На 1 января 1928 года по профсоюзной линии насчитывается 160 радиоустановок, которыми охвачено 19 профсоюзов. Количество неохваченных союзов уменьшилось до 4. Из 16 центральных профсоюзных клубов радиофицировано 10. По Юго-западному Управлению Связи было зарегистрировано 3.202 радиоустановки.

Весь мир—на две лампы

В ПЕРЕДОВОЙ прошлого номера (стр. 42) сообщалось о поразительных успехах в дальнем приеме американца Пирса, принявшего в течение двух лет на свой двухламповый приемник на радиовещательном (не коротковолновом) диапазоне 694 станции, находящиеся в 41 стране.

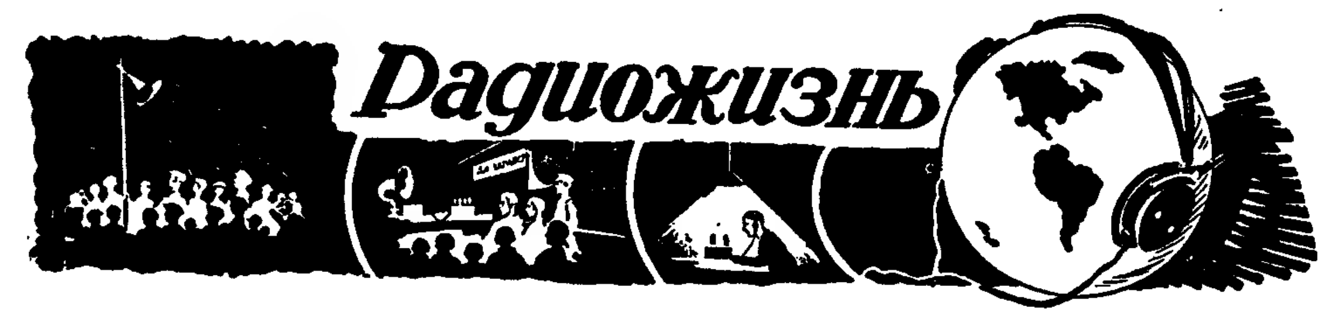
Приемник (точно не указано), повидимому,— регенератор с одной ступенью низкой частоты. Прием происходил в «деревенских» условиях. Пирс живет в небольшом городке. Дом деревянный, расположен на холме. Антенна высотою 7½ и длиною 33 метра; она хорошо изолирована — на каждом конце поставлено по 2 изолятора. Провод — голая медная проволока, которую Пирс меняет раз в несколько месяцев, как только поверхность ее достаточно окисляется.

Самой оригинальной особенностью приемного устройства Пирса является заземление. От клеммы, укрепленной на изоляторе снаружи окна, через которое проходит ввод, идут в земле двенадцать проводов, припаянных внизу к вбитым в землю железным трубам (см. фотографию). Пирс уверяет, что каждая новая труба заземления давала ему улучшение слышимости. Почва заземления все время поддерживалась во влажном состоянии.

Таким образом, из данных, сообщаемых американским журналом, можно заключить, что необыкновенные успехи Пирса об'ясняются прекрасным устройством антенна-земля, деревенскими условиями и, возможно, удачным местоположением дома. Имеется также указание на применение Пирсом верньера (обыкновенная длинная ручка), что, конечно, должно было содействовать успеху.



Пирс у своего заземляющего устройства.



10-летие Нижегородской радиолаборатории

21 марта 1928 г. исполнилось 10 лет существования Нижегородской радиолаборатории им. Ленина, руководимой с момента ее организации профессором М. А. Бонч-Бруевичем.

Радиолаборатория стала первым центром крупнейших научных работ и открытий в области радио, с честью выполнила данную ей В. И. Лениным ответственнейшую задачу радиофикации страны и завоевала себе к настоящему времени мировую известность. Главнейшими заслугами лаборатории являются следующие: Нижегородская радиолаборатория первая ввела у нас радиовещание в 1922 г., первая в СССР разработала и осуществила связь на коротких волнах с далекими окраинами и с Америкой; разработала типы самых мощных электронных ламп и наладила их производство; разработала тип передатчика, известный под именем «Малый Коминтерн» (этим передатчиком за два года лабораторией оборудовано свыше 25 радиовещательных станций СССР); ст. им. Коминтерна оборудована наиболее мощным в Европе передатчиком, разработанным и построенным Нижегородской радиолабораторией.

21 марта состоялось торжественное заседание Нижегородского горсовета и губисполкома совместно с научными, профессиональными и общественными организациями, посвященное юбилею лаборатории.

В центре

ПЕРВЫЕ ГАЗЕТНЫЕ ТЕЛЕГРАММЫ НА КОРОТКИХ ВОЛНАХ. Редакция московской газеты «Комсомольская Правда» организовала связь со своими корреспондентами при помощи радиолюбителей — коротковолновиков. 11 марта впервые в СССР были переданы газетные телеграммы на коротких волнах из Ленинграда в Москву. Передавала Гилярова, принимал Липманов. 15 марта получена вторая корреспонденция из Баку (передавал Хионаки, принимали Парамонов и Палкин). Редакция «Комсомольской Правды» будет расширять связь на коротких волнах со своими корреспондентами и в ближайшем будущем установит связь на коротких волнах со своими корреспондентами на самых отдаленных окраинах СССР.

К РЕОРГАНИЗАЦИИ «РАДИОПЕРЕДАЧИ». Ведутся подготовительные работы к преобразованию «Радиопередачи» из Акц. О-ва в государственное учреждение, ведающее радиовещанием в Союзе ССР. Состоявшееся 1—3 марта, совещание руководителей радиовещания в союзных республиках и областях (Украина, Белоруссия, Закавказье, Сев. Кавказ и Сев.-Зап. область) приняло ряд решений по вопросу о формах будущей организации. Предполагается организовать всесоюзный центр в лице Комитета по радиовещанию при Совнаркоме ССР и аналогичных центров при правительствах союзных республик. Всесоюзный центр будет являться одновременно и оперативным управлением радиовещания в РСФСР. Совещание единодушно высказалось за необходимость полного из'ятия техники радиовещания из НКПиТ и передачи ее радиовещательным организациям, как непосредственно и более чем кто-либо в ней заинтересованным.

ЛЕНИНГРАД — НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ РАДИОЦЕНТР. Вместо ранее предполагавшегося перевода Нижегородской радиолаборатории в Москву, большая часть лаборатории будет переведена в Ленинград и сольется с лабораторией Треста слабого тока. Руководить лабораторией будет проф. М. А. Бонч-Бруевич. Лаборатория займется в первую очередь разработкой вопроса постройки сверхмощной станции от 500 до 100 киловатт. Одновременно будет расширена радиолаборатория при физико-техническом институте им. академика Иоффе.

КОМИССИОННАЯ РАБОТА ОДР СССР. Организованная при Президиуме ОДР СССР научно-техническая секция выделила из своего состава ряд комиссий, как-то: редакционно-рецензионную, лабораторную, планово-промышленную и комиссию по стандартизации. Планово-промышленная комиссия уже приступила к работе, выделив Бюро в составе т.т. Веллера (председатель), Виноградова (ученый секретарь), Могулева, Шнейдермана, Чечика и Руснна. В первую очередь будут поставлены вопросы снабжения аппаратурой, плана радиофикации, калькуляции и цен и вопрос о качестве продукции и контроле над ней. В состав пленума этой комиссии входят почти все наиболее выдающиеся радиоспециалисты, как-то: Бонч-Бруевич, Шулейкин, Минц, Куксенко, Циклинский, Лебедев и др., а также представители профсоюзов в лице инженеров: Шевцова, Марка и Рейнберга.

ПРИЗЫВНИКОВ-РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ — В ВОЙСКА СВЯЗИ. РВС СССР 5 марта 1928 г. издан приказ за № 73, на основании которого все радиолюбители призывного возраста, окончившие военизированные радиокурсы ОДР, профсоюзов и др., имеющие удостоверения об окончании курсов, из числа подлежащих прохождению действительной военной службы в кадровом составе частей РККА, при призыве направляются в войска связи. Радиолюбителями, успешно окончившими до призыва в Кр. армию военизированные радиокурсы, будут в первую очередь укомплектовываться школы младшего комсостава.

80 ТЫСЯЧ РАДИОПРИЕМНИКОВ зарегистрировано в Москве на 1-е марта 1928 года.

ЧИСЛО ЖЕНЩИН-РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ, состоящих членами ОДР, достигает в настоящее время 17.805 при общем числе членов ОДР в 170 тыс.

РАДИОТОРГОВЛЯ НА РЫНКАХ. В связи с недостатком необходимых радиочастей в государственных магазинах, усиленно стала процветать радиоторговля на московских рынках, особенно на Сухаревском и Смоленском. Наиболее интенсивная торговля ведется главным образом с рук и в развал. В продаже имеется все, начиная от старых контактов и кончая суперами. Цены, даже на новые фабричные предметы, значительно выше цен госмагазинов. Однако, при покупке аппаратуры на рынках необходима большая осторожность, так как торговлей занимается не малое число «радиомошенников», которые с большим апломбом продают неопытным совершенно негодные вещи.

По СССР

РАДИОКОНФЕРЕНЦИЯ В ХАРЬКОВЕ. В середине марта, в Харькове происходила 3-я общегородская радиоконференция. На конференции были обсуждены больные вопросы радиофикации и радиолюбительства, и отмечены положительные явления в Харьковской радиожизни. За 4 года существования,—говорили на конференции,—радио как средство культурной работы не получило еще достаточной оценки среди многих местных организаций. Результатом этого явилось понижение интереса к радио: еще в 1927 г. в Харькове было 63 кружка, а теперь около 30. Выступавшие указывали на невнимательное отношение обслуживающего станции персонала к радиослушателям, на скверную техническую сторону передач.

К числу положительных сторон относятся: создание нового завода «Украинрадио», выпускающего хорошую аппаратуру, увеличение числа рабочих радиочасов (с 53 часов в 1926 г. до 153 часов в м-ц в настоящее время), выпуск 6 радиогазет, установление часов молчания (по средам).

Конференция высказалась за создание в Харькове экспериментального отряда коротковолновиков для ведения работы по изучению связи в походах и маневрах Кр. армии, за создание в Харькове радиоклуба, который руководил бы всем харьковским радиодвижением, за расширение завода «Украинрадио».

К. К. Клопотов.

ПРОДУКЦИЯ ЗАВОДА «УКРАИНРАДИО» при проверке в московских радиолабораториях показала очень хорошие качества по сравнению со всей имеющейся в данное время на рынке аппаратурой. Выпускаемая заводом продукция продается значительно дешевле продукции ТЗСТ. Например, прямочастотный конденсатор 4 руб. 50 коп., реостат накала 1 руб. 15 коп., трансформатор 4 руб. 75 коп., репродуктор «Украинрадио», по качеству превосходящий «Рекорд» — 29 руб.

К. К. Клопотов.

РАДИОФИКАЦИЯ УКРАИНСКИХ С.-Х. ШКОЛ. Наркомпрос УССР заключил договор с 1-м Украинским радиозаводом об установлении на льготных условиях четырехламповых приемников во всех с.-х. школах. К руководству этой работой привлекаются зав. школами и преподаватели физики.

В ТИФЛИСЕ при АПО ЦК КП(б) Грузии состоялось совещание по вопросу радиофикации Грузии. На совещании было отмечено, что интерес к радио со стороны населения растет, однако, развитие радиолюбительства тормозится отсутствием литературы на грузинском языке и лекторов. Тормозит работу также отсутствие согласованной работы между заинтересованными организациями. Для популяризации радио постановлено создать радиопередвижку, срочно предпринять издание радиолитературы на грузинском языке и подготовить кадры лекторов. Для ОДР, ведущего в общем довольно планомерную работу в Тифлисе и на местах, решено создать твердую финансовую базу.

РАДИОФИКАЦИЯ КАРЕЛИИ тормозится из-за отсутствия организации, торгующей радиоаппаратурой. Карельские радиолюбители обращаются с предложением к «Госшвеймашине» организовать продажу аппаратуры и деталей в г. Петрозаводске. Лишь при наличии своей снабжающей базы радиолюбительство Карелии может стать на твердые ноги.

П. И. Л.

В МИНСКЕ — СВИСТ ЗА 100 ТЫС. РУБЛЕЙ. Минская радиостанция после переоборудования, обошедшегося в 100 тыс. рублей, увеличила свою мощность с 1,2 до 4 квт. Вместо прежней чистой и четкой передачи теперь слышится сплошной протяжный свист. На станцию поступает много писем с жалобами на плохую слышимость.

КРЕМЕНЧУГ. Местная радиовещательная станция транслирует Москву не через эфир, а только по своей проволочной сети, взимая со своих абонентов плату в размере 1 руб. 50 коп. в месяц. На недоуменные вопросы радиолюбителей станция отвечает, что ей «так выгодней». Из-за этой «выгоды» население округа, имеющее детекторные приемники московских передач не слышит. Кременчугские радиолюбители просят Наркомпочтель указать этой станции, что она должна содействовать радиофикации округа, а не заниматься «эфирной торговлей» в городе.

В ОДЕССЕ (только ли в Одессе?) большим аппетитом страдает «Госшвеймашина». При продаже в рассрочку приемника «БВ» производится следующая «калькуляция»: приемник стоит 43 рубля, проценты за 6 месяцев 5 руб. 15 коп., всего 48 руб. 15 коп.; вносится наличными 12 руб. 15 коп., остальные — 36 руб.— рассрочивается на 6 месяцев. Таким образом, по самой простой арифметике получается, что «Госшвеймашина» дерет за кредит 29% годовых. Наказуются ли подобные деяния по Уголовному Кодексу и, если да, то кто напомнит об этом «Госшвеймашине»?

А. ПОПОВ.

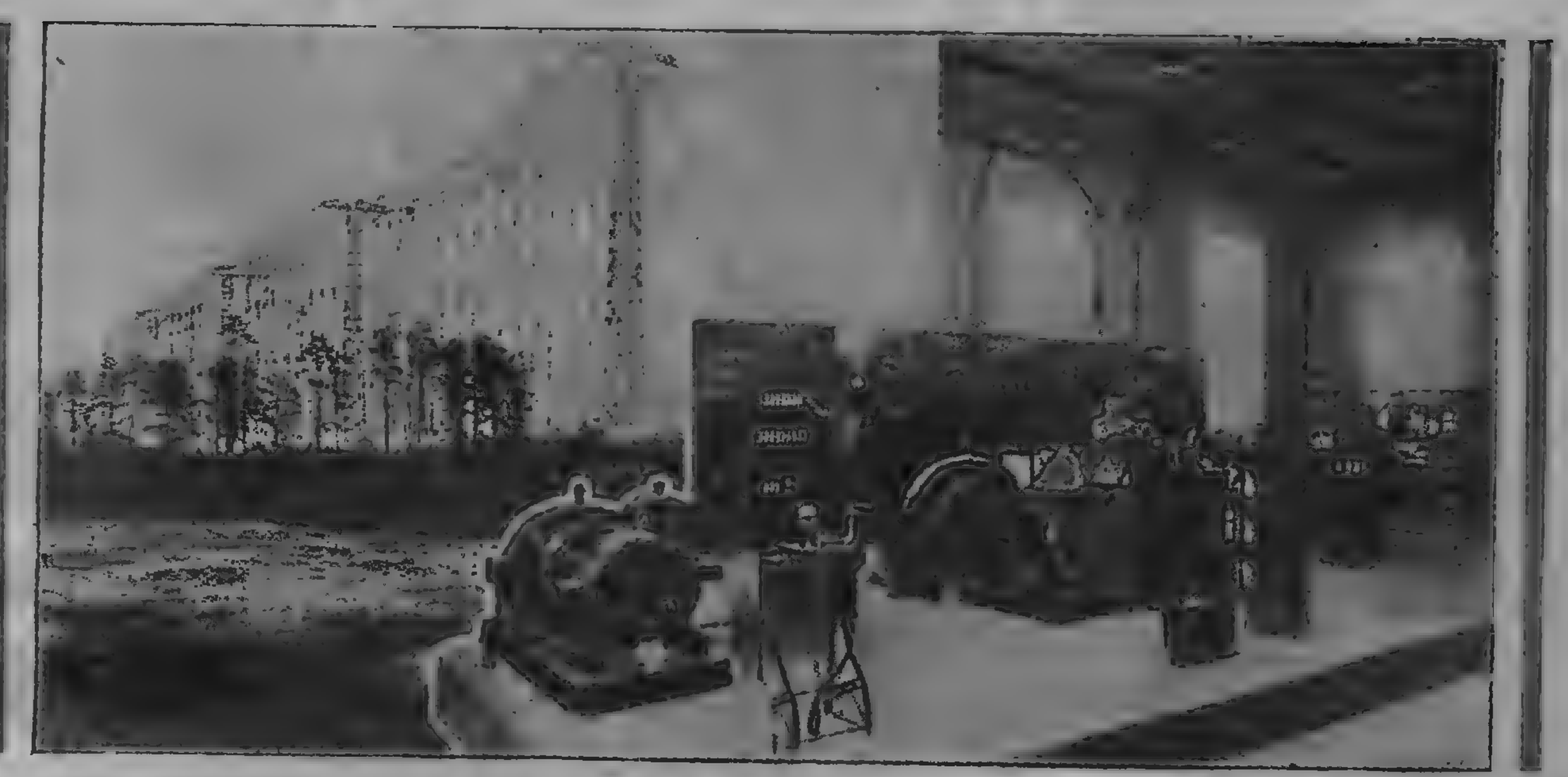
В АРМАВИРЕ отделение «Госшвеймашины» продает многое; но такое, о чем в пословице говорится: «Три года маку не родило, а голоду не было». Необходимых же деталей, как напр., гнезд, контактов, панелей, мегомов, не говоря уже, конечно, о лампах, нет. Правление «ГШМ», конечно, будет безразлично, если ему сообщить, что армавирские радиолюбители говорят по адресу «ГШМ» не мало «теплых» слов.

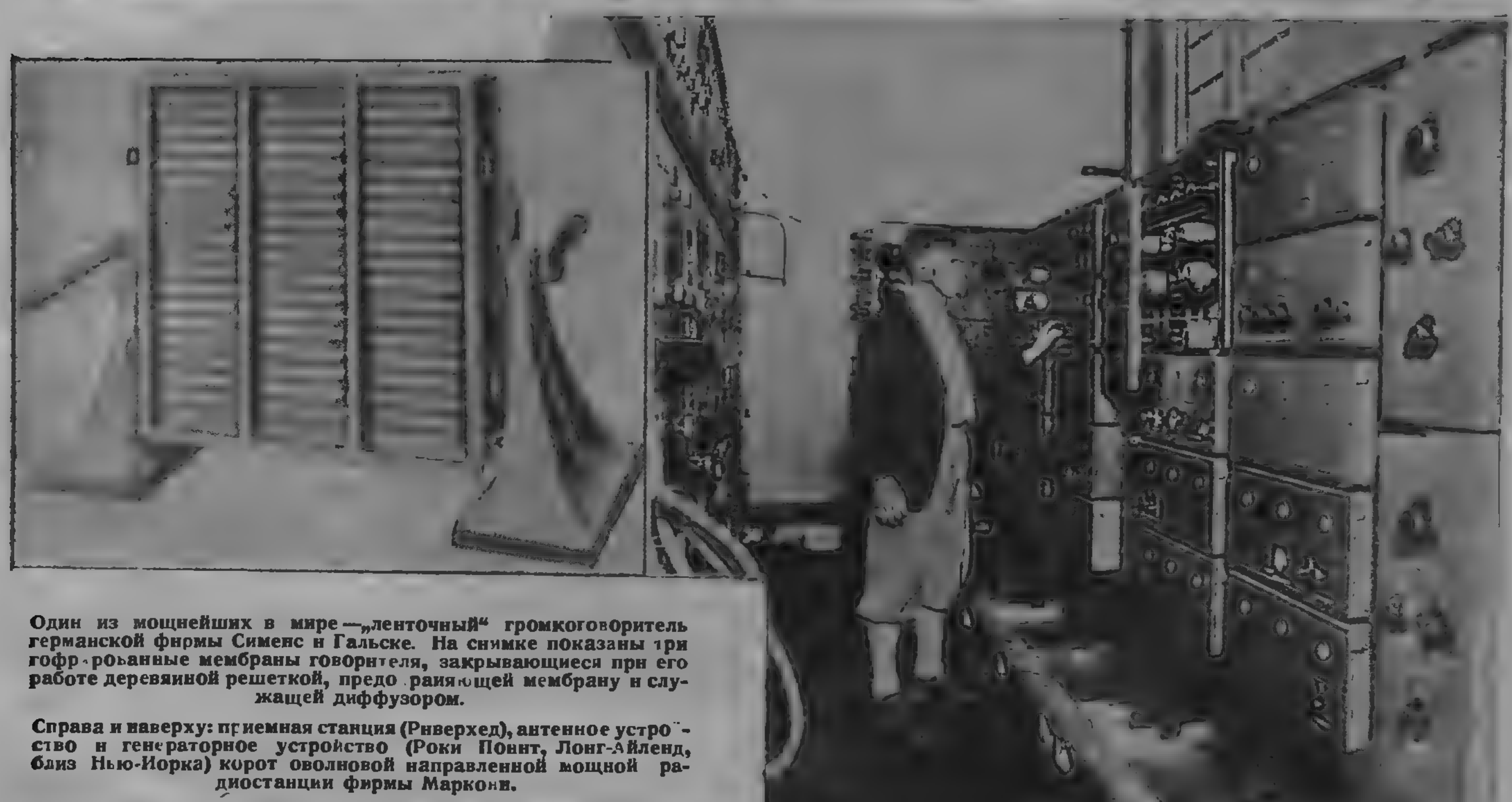
РЕОСТАТ.

Недостатки радиомеханизма

ТЗСТ ВЫПУСТИЛ ВОЛНОМЕР, давно ожидавшийся радиолюбителями. Состоит волномер из переменного конденсатора, комплекта катушек, зуммера и батареи. Все смонтировано в двух ящиках и стоит 143 рубля. При самых благожелательных исчислениях себестоимость волномера не должна превысить 43 рублей. Накидка, действительно... пустяковая, только, как сообщают нам некоторые радиолюбители, у них в глазах от этой накидки темно становится. Слово за вами, товарищи из треста!

Радиофотохроника





Один из мощнейших в мире — „ленточный“ громкоговоритель германской фирмы Сименс и Гальске. На снимке показаны три гофрированные мембраны говорителя, закрывающиеся при его работе деревянной решеткой, предохраняющей мембрану и служащей диффузором.

Справа и наверху: приемная станция (Риверхед), антенное устройство и генераторное устройство (Роки Поинт, Лонг-Айленд, близ Нью-Иорка) коротковолновой направленной мощной радиостанции фирмы Маркони.

РАДИОЖИЗНЬ

ДАЙТИ ЖЕ ТОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ! Программы передач, сообщаемые Ленинградской радиостанцией, часто совершенно не сходятся с программами, этой же станции, печатаемыми в газете «Новости Радио» (хозяин у них один—«Радиопередача»). Если наши радиовещатели не умеют составить программу собственных передач, то трудно, конечно, говорить о публикации точных заграничных программ. А при желании эти программы легко можно было бы дать, наладив обмен программами с заграницей или же организовав записывание программ, сообщаемых по радио хотя бы главнейших заграничных станций.

Ал. КИШИНЕЦ.

Прием на биениях

Даем очередную кино- радиофильму под названием **ОБЫКНОВЕННАЯ ИСТОРИЯ** (не—Гончарова).

Постановка правления клуба им. Воровского (ст. Лихоборы), с музыкальными иллюстрациями.

1. «НА ЗАРЕ ТУМАННОЙ ЮНОСТИ».

Весной 1927 года в клубе им. Воровского на ст. Лихоборы, Окружной ж. д., был установлен громкоговоритель; его звуки были настолько привлекательны, что он завоевал себе многочисленных слушателей.

2. «МОЛЧИ, ГРУСТЬ, МОЛЧИ»...

Но не прошло и месяца, как громковоритель превратился в громкомолчатель.

3. «КУДА, КУДА ВЫ УДАЛИЛИСЬ?»

Затем, началась эпоха «испарения» радио из клуба: сначала «испарился» радиоприемник.

4. «У ГРОБА ЛЮБВИ МОЕЙ ПЕРВОЙ Я В СКОРБИ ГЛУБОКОЙ РЫДАЛ».

Спустя немного времени не оказалась и репродуктора «Аккорд». На месте радиоустановки остались одни проволоки, а на проволоке паутина...

Постановка фильмы, как сообщает нам тов. «Комсомолец № 242965», еще не закончена. В настоящее время снимаются сцены пьянства и хулиганства в клубе.

За границей

В ВЕНГРИИ официозная газета «Немзети Уйшаг» опубликовала статью под заголовком «Коммунистическое радио», в которой поднимает вопрос, как Венгрия должна защищать себя от «коммунистической пропаганды путем радио». Газета, указывая на быстрое развитие радио в СССР и усовершенствованную технику советских отправительных станций, призывает правительства всех государств и радиоспециалистов всех стран изыскать средства, «чтобы сделать невозможной советскую революционную пропаганду путем радио».

ПЕРЕРЫВЫ ПО «ТЕХНИЧЕСКИМ ПРИЧИНАМ» В АНГЛИИ на всех радиостанциях по точным вычислениям не превышают 59 минут в год. Наша «Радиопередача» идет далеко впереди английских радиовещательных компаний, устраивая иногда перерывы на 59 минут даже в течение одного часа и только на одной станции.

Ультра-короткие волны в физике и радиотехнике

I. Свет как колебательный процесс

Ю. Ралль

Электромагнитные волны в физике и радиотехнике

Лишь около сорока лет отделяют нас от того времени, когда Герц впервые гениальной простотой поставил и разрешил вопрос— как получить возможно быстрые электрические колебания и бросить их в пространство,

Сейчас ежедневно, ежеминутно, идем ли мы в кино, или торопимся на службу, несемся ли на лыжах по снежному ковру, или благодушествуем на прибрежном песке, впитывая солнечные лучи,— мы почти не отдаем себе отчета в тончайшей и сложной игре электромагнитной энергии, окружающей наше тело.

Мы уже теперь достаточно сведущи в довольно сложных вопросах радио, но эти разнообразные и точные сведения часто имеют существенный недостаток — они не связаны с общей и цельной картиной физических явлений мира. Чем больше мы найдем сходства между процессами, происходящими в приемнике и передатчике с этими явлениями, тем лучше мы поймем настоящее место радио в общем строении науки и техники, поставивших своей задачей, как можно проще об'яснить мир и использовать его природу.

Мы будем итти той дорогой, которая постепенно привела к открытию той или иной закономерности. Для этого придется смотреть на природу вещей так, как она рассматривалась в историческом — и значит последовательном — развитии науки.

Особенную помощь в этом принесут нам короткие волны, которые открывают сейчас слишком широкие перспективы, чтобы на них не остановилась прочно и надолго человеческая мысль. С помощью коротких волн он стремится разрешить не только направленную передачу, перебрасывающую с одного конца Земли на другой максимум энергии при минимуме затрат, но и такие сложнейшие вопросы, как изучение высших слоев атмосферы, как междупланетные сношения!..

Но для нас короткие волны представляют и другой особый интерес — именно они послужат тем мостом, который соединяет радиотехнику с другими областями физики. В частности, мы внимательней всего отнесемся к волнам, почти не освещенным в популярной радио-литературе. Для того, чтобы называть ультра-короткими волны определенной длины, не существует общей мерки; мы, например, будем называть такими исключительно волны, не превышающие 100 сантиметров.

Мы хотим следовать за историей. Здесь мы натткнемся на классические опыты физики из области электромагнитных явлений, изучим их и даже постараемся их воспроизвести. Стоит ли это? Зачем возиться с вопросами, сданными в архив! Нет, это не так. Это из этих опытов выросли наши суперы, наше широковещание, это благодаря тем терпеливым исканиям, которые производились сотни лэт, мы имеем возможность у себя в углу слушать голос всего мира и отдавать досуг, силы и любознательность дальнейшему развитию радио-культуры.

Что такое свет

Спросите всякого, неискушенного в науках и здравого человека, что такое — свет; он наверное затруднится ответить, хотя бы приблизительно, как он представляет способность видеть. Свет есть свет — и больше ничего. Это такое свойство природы, что не нуждается в об'яснении, это так же понятно, как то, что все тела имеют об'ем — понятие врожденное у человека. Но оказывается, что способность видеть свет и освещенные им предметы, далеко не врожденна, а приобретается ребенком из опыта. У одного француза веки были сращены от рождения, а потом, уже через 30 лет раскрыты, при помощи операции. И что же, в первое время, он не только не видел, но вообще ничего не ощущал глазами; ему пришлось учиться видеть. Итак, наши простые суждения о свете могут оказаться ошибочными и вместо того, чтобы отмахнуться от предложенного выше вопроса, как от дикого и нелепого, придется задуматься — что же, в самом деле, есть свет?

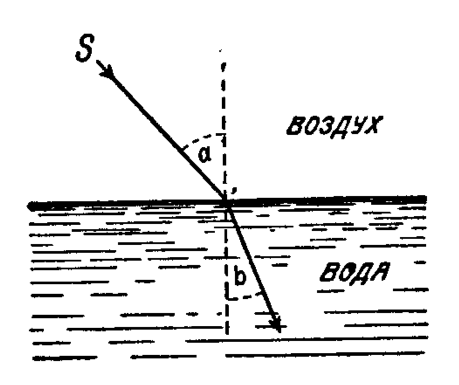


Рис. 1. Преломляемость света.

Некоторые свойства света так часто проявляются, что трудно их не заметить. Например, одни тела очень хорошо пропускают через себя свет, другие совсем непрозрачны. Мы также совершенно уверены в том, что предметы находятся именно в том направлении, в котором мы их видим, далее — законы перспективы, образования тени — целый ряд фактов, не нуждающихся в особом об'яснении и понятные сами по себе, убеждают нас в том, что свет распространяется по прямой линии.

Еще первобытный человек рассматривал не раз свое косматое изображение в луже, озере и т. п. С незапамятных времен женщины всех народов употребляли зеркало, в виде металлической отполированной поверхности, которая делалась из меди, золота, бронзы, из сплава серебра с золотом, и лишь в XIII веке — из стекла, покрытого с одной стороны свинцовым листом — родоначальника нашего современного зеркала. Но древним были известны и более сложные свойства света; палка, опущенная в воду и кажущаяся переломленной, стеклянный шар, наполненный водой, увеличивающий рассматриваемые сквозь него предметы и собирающий солнечные лучи в одну точку, и ряд других знакомых всем явлений — все это приводило к мысли, что свет иногда уклоняется от прямолинейного распространения.

Преломляемость

Итак, мы убедились, что пучок света, падая на гладкую поверхность непрозрачного, а в некоторых случаях и прозрачного тела, вдруг резко изменяет путь, отбрасываясь от этой поверхности; это отбрасывание всегда подчиняется простому правилу — если свет падает на зеркальную поверхность под некоторым углом к перпендикуляру, восставленному к поверхности в точке его падения, то он отразится по направлению, идущему под тем же углом к перпендикуляру, но лишь по другую его сторону. Кратко говорят, что угол падения равен углу отражения. Переломляясь же, свет ведет себя так, что, попадая из среды менее плотной в среду более плотную, он отклоняется от своего прямого пути, приближаясь к перпендикуляру, проведенному к плоскости, разделяющей эти среды. При обратном переходе свет идет тем же путем, но в обратном порядке, удаляясь от перпендикуляра. Нам важно особенно отметить математическое соотношение, определяющее свойство каждого вещества переломлять свет более или менее сильно. Оно выражается отношением синуса угла падения к синусу угла переломленного пучка света и называется **показателем переломления** второй среды, относительно первой. Это совершенно ясно из простого чертежа, где a — угол, образованный падающим пучком, а b — выходящим. Тогда $\frac{\mathrm{Sin}\ a}{\mathrm{Sin}\ b} = \mathrm{n} =$ показателю преломления II среды, относительно I. Обычно, за первую среду принимают пустоту. Эта величина n весьма замечательна. Мы не раз возвратимся к ней, найдя иной способ ее выражения, и увидим, что она сыграла важнейшую роль в уяснении истинной природы света и имеет самое близкое отношение к радиотехническим расчетам.

Без опыта

Итак, древние знали довольно основные свойства света и умели их применять. Однако, о **природе** световых процессов им было известно очень мало, хотя и не раз выдвигался вопрос — что же представляет из себя свет? На этот счет существовали самые сбивчивые и противоречивые мнения. Одни говорили, что сам глаз наш испускает особые лучи-щупальцы, и «ощупывает» ими предметы, другие, наоборот, думали, что предметы выбрасывают из себя световое вещество, которое ловит глаз. Но были и такие, что старались примирить противников, доказывающих с пеной у рта правоту своих взглядов на сборищах греческих мудрецов, где всякий имел право высказать свои мысли. Они придерживались золотой середины, рассуждая, примерно, так:

«если потушить свечу, горящую в закрытой комнате, она станет невидима, но ведь если закрыть глаза, будет тот же результат; значит, в явлении света участвуют, как его источник, так и глаз». Впрочем, дальше подобных рассуждений дело не шло и самая, казалось бы, элементарнейшая способность человека видеть, оставалась совершенно непонятной. Мыслители того времени слишком редко прибегали к опыту, как отправной точке, для развития правильного понимания явлений.

Не подвинулось дело и в середине века: всесильная церковь того времени живо прекращала всякие попытки об'яснить свет — «свет есть от бога, и не человеческому скудоумию его постичь!»

Но надо сказать, что геометрическая оптика, то-есть наука, изучающая и применяющая геометрические свойства света в оптических приборах, мало интересовалась его истинной природой и достигла большего совершенства, хотя и не представляла того, **над чем** она работает... Оптики шлифовали свои линзы для телескопов, давая толчок развитию астрономии, которая разрослась, благодаря превосходным оптическим инструментам, в точную науку, но учение о природе света не сдвинулось ни на йоту с мертвой точки. Так обстояло дело во второй половины XVII столетия!

Новые открытия

В 1662 году иезуитский патер Франческо Гриммальди наблюдал светлое пятно на стене закрытой комнаты, куда он пропустил узкий пучок солнечного света, как это делали может быть тысячи других наблюдателей. Но случайно введя в полоску света палку, он с удивлением заметил, что самая темная часть тени от палки была гораздо шире, чем это следовало из законов прямолинейного распространения света. Кроме того, по обеим сторонам этой тени, а также внутри ее находились цветные полосы, как-будто свет, касаясь края палки, **искривлял свой путь,** попадая отчасти внутрь тени, отчасти снаружи. Гриммальди по-разному видоизменял свой опыт, и, наконец, пропустил свет от двух источников через два маленьких отверстия так, что их светлые изображения на экране частью накладывались друг на друга. Часть, которую освещали оба источника, была, как и следовало ожидать, светлее других, но в ней оказались темные кольца. Когда одно отверстие закрывалось, кольца пропадали. Таким образом Гриммальди первый в мире мог утверждать как-будто явную нелепость, что **свет, присоединяясь к свету, может дать темноту!** Эти свойства света не были никогда известны и Гриммальди, в их об'яснении, пришлось итти новым путем. Его рассуждение настолько замечательно для нас, что стоит его привести. «Подобно тому, как волны вокруг камня, брошенного в воду, представляют не что иное, как скопление воды с выемкой вокруг, так и светящиеся полосы есть не что иное, как свет, неравномерно распределенный, вследствие особого рассеяния и прорезанный промежутками, наполненными тенью». В этой туманной и наивной форме Гриммальди, все же достаточно ясно, намекал на волнообразный характер света. Впрочем, он сам был смущен таким результатом, противоречащим взглядам древних мудрецов, считавшихся непоколебимыми десятки столетий, и, как истый сын церкви, он описал свои опыты, но припрятал это описание и умер в 1663 году, не запятнав репутации религиозного и порядочного человека... Его сочинение вышло в свет только через два года. В это же время появился труд Р. Гука — «Микрография», где говорилось о свете, как волнообразном движении. В том же 1665 году копенгагенский врач и математик Эразм Бартолин, рассматривая предметы через пластинку исландского шпата, — прозрачного, как вода, минерала, — заметил, что все они кажутся двойными, как-будто шпат расщепляет каждый пучок света на два, из которых один проходит через пластинку, **не преломляясь,** а другой ведет себя обычно.

Спустя некоторое время, ученику Бартолина датскому астроному Олё Рёмеру было суждено еще раз поразить ученых своего времени. Он нашел из астрономических наблюдений над затмениями спутников Юпитера, что свет имеет скорость; он рассчитал ее, найдя около 40.000 миль в секунду, и сделал сообщение об этом во французскую Академию Наук. Как бы ни были различны мнения о природе света, до этих пор, они все же сходились в одном, что свет распространяется мгновенно и поэтому скорости не имеет.

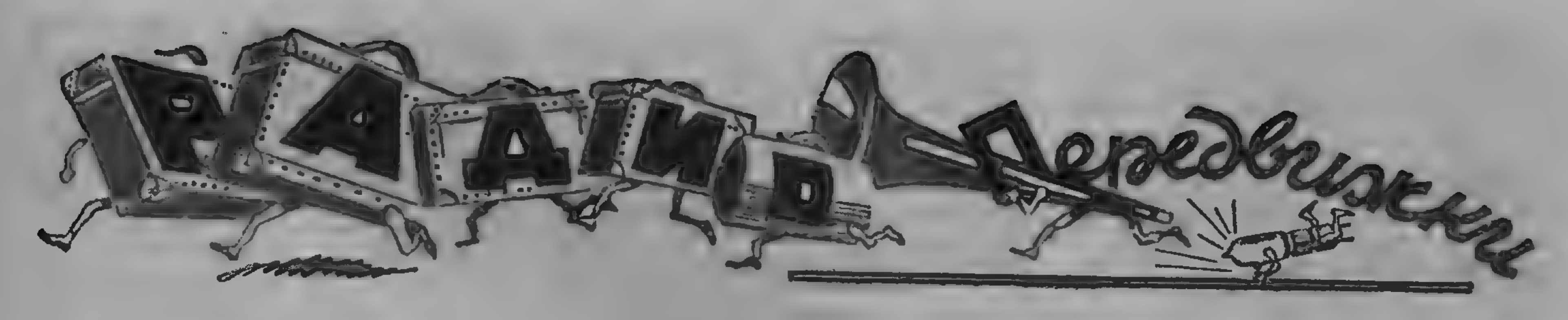
Итак, во второй половине XVII века физика натолкнулась на ряд оптических явлений, которые она не могла об'яснит с точки зрения существующих воззрений на природу света. Правда, в массе так называемый ученый мир отнесся скептически к открытиям Гриммальди и Бартолина, и сообщение Рёмера встретило иронические замечания, но, как всегда это бывает, нашлись люди, задумавшиеся более серьезно над необходимостью полной и определенной теории света. И выразителем этого пробуждения человеческой мысли, от косности преклонения перед древними авторитетами, явился Христиан Гюйгенс, гаагский математик и физик, величайший естествоиспытатель всех времен, оставивший глубокий след в самых разнообразных областях науки. Он первый изложил ясно и исчерпывающе волнообразную теорию света, представив ее Академии еще в 1678 году, а в 1690 г. выпустив свой труд в печати. Волновая теория была призвана в корне изменить учение о свете и открыть новую эру в оптике, но это надолго было отсрочено печальным вмешательством Ньютона. Это тормозящее влияние было так велико и так поучительно для нас, что мимо него нельзя пройти в двух словах.

Механическая теория

Мы не можем, понятно, остановиться подробнее на личности этого гениального человека, сделавшего великие открытия в математике, оптике, астрономии, которые совершенно преобразили прежнее их понимание и далеко продвинули их вперед. Мы лишь посмотрим на то, что Ньютон внес в учение о природе света. Мы упоминали, что еще в древние времена были известны свойства света, прошедшего через стеклянный шар с водой; между прочим заметили, что он не только увеличивает предметы, но и окружает их радужной каемкой. Последнее явление долго и неудачно старались об'яснить, и с этой целью поставили не мало опытов с телами, преломлявшими свет так, что он окрашивался в различные цвета. В 1666 году, т. е. во время создания своей теории тяготения, Ньютон начал систематическое исследование цветов света. Пропустив пучок солнечного света через треугольную стеклянную призму, он получил на экране великолепную радужную полосу, окрашенную, примерно, семью цветами, которые постепенно переходили друг в друга, располагаясь в таком порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. После ряда попыток дать об'яснение этому **спектру,** Ньютон пришел к таким результатам, — солнечный белый свет содержит в себе световые пучки разных цветов, и каждый такой пучок преломляется призмой неодинаково (красный — слабее всех, фиолетовый — сильнее); поэтому белый свет разлагается призмой на свои составные части — цвета. Эту способность Ньютон назвал дисперсией света. Итак, наше ощущение того или иного цвета зависит только от степени преломляемости того или иного пучка, попавшего в глаз, и когда он ловит пучки всех преломляемостей, мы видим белый свет.

В 90-х годах XVII века Ньютон уступая настояниям друзей, так как сам он долго не решался утвердить свой взгляд на свет, выпустил свою «Теорию истечения света», которая явилась суммой всех древних представлений о свете, дав им законченную обработку. Изложим сущность теории. Всякое светящееся тело видимо нами потому, что оно испускает материальные световые частички — корпускулы, которые, ударяясь о сетчатку глаза и дают впечатление света. Различным цветам соответствуют корпускулы различной величины: фиолетовому — самые мелкие, красному — самые крупные. Частички света упруги и, ударяясь о плоскость, ведут себя, как мячики, отражаясь от нее по законам механики. Преломление же света происходит потому, что корпускулы **притягиваются** преломляющими телами, и это искривляет их путь в теле. В то же время Ньютон допускал, что при отражении участвуют **отталкивательные** силы между частичками и телом. Вы замечаете непреодолимые противоречия в этой удивительной теории, так как ей приходилось допустить, что частички, отражаясь — отталкиваются, а преломляясь — притягиваются одним и тем же телом! Но, чувствуя, что это слишком, мягко говоря, невероятно, Ньютон ввел понятие о продолговатости частиц, имеющих вид веретена. Так что, когда частица налетала на препятствие острым концом, она свободно его пронизывала, если же она «шлепалась» боком, она могла лишь отскочить в сторону. Впрочем, последнее допущение мало уяснило истину, и, наконец, Ньютон принужден приписывать корпускулам, как бы различные «настроения». Именно, иногда частица находится в «приступе отражения», иногда же — в «приступе преломления», и соответственно этому ведет себя.

(Продолжение следует).



Л. Кубаркин и А. Эгерт

Теплый весенний воздух и основательно пригревающее солнце уже заканчивают свою ежегодную трудовую повинность по таянию снега, произрастанию травы и развертыванию листьев на деревьях. Бодрые ватаги грачей хлопотливо устраивают свою семейную жизнь на верхушках деревьев пригородных рощ и садов. Радиолюбители, пишущие в отдел «Технической консультации», впадают в элегический тон и, запрашивая о числе витков катушки какого-нибудь «Суперизодина», с горестью вспоминают о тех днях, когда Бреслау и Кенигсберг были слышны на кристалл...

Наступает пора коллективных прогулок и летних отпусков. Губотделы профсоюзов и месткомы учреждений деятельно готовятся к празднованию 1 мая и к организации загородных экскурсий. Ближайшей задачей радиосекций и клубных радиокружков является обслуживание этих прогулок и экскурсий радиопередачами наших радиовещательных станций. Таким образом, вновь возникает «сезонная работа»—постройка хорошей, компактной и работающей без капризов радиопередвижки.

Требования, пред'являемые к передвижкам

С понятием «радиопередвижка» у каждого невольно ассоциируется представление о небольшом портативном чемоданчике, в который заключен ламповый приемник, выполненный по какой-то особой схеме. Этот чемоданчик так легко захватить с собой, умчаться с ним из душного города в зеленое раздолье полей и лесов и там веселая музыка, интересный рассказ позволят более полно и содержательно провести золотые часы отдыха.

Но этот образ классического чемоданчика отнюдь не является исчерпывающими олицетворением передвижки. На самом деле типов передвижек очень много.

Отпускное время и развивающийся за последние годы туризм пред'являют к передвижке свои особенные требования. В этом случае передвижка является частью багажа отпускника или туриста, а потому должна отличаться легким весом, малыми размерами и зачастую значительными возможностями в смысле дальности действия. Попадая в глухие уголки нашего Союза, такая радиопередвижка может дать много радости и удовольствия своему владельцу и послужить для распространения радио в деревне. Наконец, обслуживание многолюдных массовых экскурсий, больших пространств и площадей пред'являют к радиопередвижке специфические требования: здесь необходимо мощное усиление, повышенное анодное напряжение, некоторые конструктивные усложнения.

В настоящей статье мы попробуем кратко рассмотреть отдельные типы передвижек, разделив их на наиболее характерные группы, и поставив себе задачей выявить их достоинства с точки зрения простоты изготовления и обслуживания, дешевизны, удобства и т. д.

Детекторный приемник — простейшая передвижка

Любой детекторный приемник может служить «маломощной» передвижной, предназначенной, конечно, лишь для индивидуального пользования. Захватить с собой детекторный приемник совсем не трудно, он легок и не громоздок. В качестве антенны достаточно взять 10—12 метров звонкого провода и закинуть его без всяких изоляторов на любое дерево. Заземление — кусок того же звонкого провода с привязан-



Л. В. Кубаркин и А. А. Эгерт „под развесистой [redacted]".

звонкового провода с привязанным на конце большим гвоздем. Гвоздь втыкается в землю, по возможности сырую—и заземление готово. В качестве заземления можно также использовать противовес—8—10 метров провода, положенного на землю под антенной. Такая «установка» раскладывается буквально в две-три минуты и дает удовлетворительный прием местной станции на один, иногда на два и больше телефона на расстоянии до двадцати, тридцати, даже пятидесяти километров.

Одна-две лампы

Следующим этапом являются одно и двухламповые (0—V—0 и 0—V—1) приемники, долженствующие служить передвижками. Этот тип передвижек так же, как предыдущий, предназначен, главным образом, для индивидуального пользования, так как при приеме на проходную, временную антенну передвижка на открытом воздухе говоритель не раскачает, а сидеть целому обществу с телефонами на ушах вряд ли интересно. Однако, такая передвижка, неспособная к приему на говоритель, обладает значительной чувствительностью (регенеративная схема) и, попадая вместе с отпускником или туристом на окраины нашего Союза, может служить надежной связью с культурным центром страны, способствуя распространению радиоприемника в деревне, в захолустье.

Часто радиолюбитель, собравшийся делать одно—или двухламповую передвижку, стремится придать ей вполне «передвижной» вид и приделывает к ней рамку. В этом случае такая передвижка теряет свое основное достоинство—чувствительность, при чем громкость приема близких, местных станций значительно уменьшается. Таким образом, одно-двухламповая передвижка с рамкой теряет весь свой практический смысл, так как при этих условиях дальние станции не могут быть приняты, а для приема местных станций гораздо экономнее дешевле и проще пользоваться простым детекторным приемником, при простейшей (кусок звонкового провода) временной антенне. Безантенная одноламповая передвижка может служить только нашим тетушкам и бабушкам, благодарным материалом для рассуждений на тему «до чего мы дожили», а отнюдь не широко распространенным предметом обихода. В качестве «веского» довода часто приводят еще то, что на такой передвижке можно принимать «на ходу». Дело, конечно, вкуса, но, по нашему мнению, человек, блуждающий по улицам и дорогам с телефонами на ушах, даже в наш век электричества и радио вызовет в окружающих, по меньшей мере, чувство веселого недоумения.

„Классические" передвижки

Следующим типом передвижек будут передвижки трех или четырехламповые. Это уже передвижки полумощные, предназначенные для коллективного пользования. Трех или четырехламповой приемник даст на громкоговоритель громкость, достаточную для обслуживания нескольких десятков человек. Такой приемник для придания ему портативности, удобства в переносе заключается, обычно, вместе с источниками питания в чемодан или в другую прочную и удобную оболочку. В качестве схемы для такой передвижки берут обыкновенно 0—V—2 (первая лампа детектор с обратной связью, две последних—усилитель низкой частоты) или 1—V—2 (высокая частота, детектор, две низких частоты). Антеннами служат, как наружные походные антенны, так и рамки. Если внимательно разобрать эти два типа передвижек (0—V—2 и 1—V—2), то придется притти к выводу, что первый тип лучше. Передвижки типа 1—V—2 приспосабливают по большей части к приему на рамку. Это мало рационально по тем соображениям, о которых мы говорили выше. Прием на рамку значительно слабее, чем прием на самую плохую временную антенну, поэтому лишняя лампа усилитель высокой частоты ставится в этих передвижках для того, чтобы компенсировать более сжатый прием на рамку. В силу этого приемник становится дороже и сложнее, обращение с ним труднее, вероятность поломок и вообще «капризов» больше, соответствующим образом увеличивается потребность в более электроемких источниках питания, что увеличивает об'ем и вес передвижки. Гораздо проще выбрать схему 0—V—2 и опять-таки зашвырнуть на дерево походную антенну: Это и дешевле и надежнее и легче, и дает лучшие результаты. Можно, конечно, и при передвижках 0—V—2 пользоваться не рамкой, а антенной, но так как сфера действия передвижки не превышает обычно двух-трех десятков километров от города, где находится станция и прием носит вполне «местный» характер, то увеличение громкости от лампы на высокой частоте почти совершенно незаметно и эта лампа является по существу, лишней со всеми вытекающими отсюда последствиями в виде усложнения, удорожания и т. д. Увлечение избирательности, которое могла бы дать эта лампа при приеме местных станций, тоже ни к чему. Таким образом, «классической» передвижкой средней мощности является передвижка типа 0—V—2, работающая на походную антенну. Если такую передвижку устроить на двухсеточных лампах, требующих малого анодного напряжения, то она станет еще портативнее, дешевле и легче. Подобный тип передвижки описан в этом номере журнала.

К полумощным передвижкам относятся также двухламповые рефлексные схемы и супергетеродины. Первые уступают обычным схемам в надежности и устойчивости работы, а вторые слишком громоздки и тяжелы сами по себе (пуды, а не фунты), требуют громоздких источников питания и в общем, чрезвычайно неудобны.

Мощные передвижки

Трехламповая передвижка может обслужить на открытом воздухе аудиторию в 20—30—40 человек. Этого иногда бывает мало. При больших экскурсиях приходится обслуживать сразу несколько сот человек. Конструирование таких передвижек уже заставляет несколько задумываться. В самом деле, для того, чтобы получить очень громкий мощный прием, надо усилить низкочастотную часть установки, а это чревато многими неприятностями. Поставить много каскадов низкой частоты нельзя—неминуемо возникнут искажения. Применить мощные лампы—во много раз увеличится вес передвижки, так как для питания ее не обойтись без аккумулятора. Во многих случаях прибегают к этому выходу—к мощным лампам и аккумулятору, но это выход нежелательный. Гораздо легче, и, если можно так выразиться, изящнее решается вопрос, если в качестве мощного усиления применить двухламповый усилитель по схеме П. Н. Куксенко. Этот усилитель легок, дешев, работает очень громко и чисто. Работает он на микролампах и питать его можно от сухих элементов. Каскад Куксенко для хорошей работы требует, чтобы к нему была подведена достаточная мощность, поэтому перед ним надо поставить две лампы—детектор и одну низкую, в результате получится приемник типа 0—V—3, недорогой, легкий и по мощности вполне достаточной для полной загрузки громкоговорителя типа Божко или «Аккорд», а это и дает громкость, нужную для обслуживания двух-трех сот человек. В этих случаях можно брать даже не один, а два громкоговорителя. При этом каждый из них будет работать несколько чище и можно будет ликвидировать неприятную направленность действия рупорных говорителей, которая на открытом воздухе проявляется резко. Монтировать такие передвижки можно в одном большом чемодане или в двух небольших, подобно описанному в этом номере журнала. Деление установки на два места облегчает ее переноску.

Передвижки большой мощности

Только-что рассмотренный 4—5-ламповыми передвижками, собственно и заканчивается та серия приемников, которые можно с правом назвать передвижками—легкими, портативными приемниками, приведение в действие которых в любом месте отнимает не более нескольких минут. Но на практике встречаются случаи, когда надо обслужить радиоприемом очень большую аудиторию, во много сот, даже тысяч человек. Для этой цели существуют установки, которые тоже часто называют передвижками, но которые по существу являются сложными сборными установками, громоздкими и тяжелыми, состоящими из многих отдельных частей. Это установки полустационарного характера. Обыкновенно для обслуживания больших аудиторий, приводится в действие несколько громкоговорителей — два-три, даже четыре. Для того, чтобы раскачать их, требуется большая мощность. Без мощных ламп тут не обойтись. Собственно, приемная часть в такой установке стушевывается на второй план, центральное же место занимает мощный усилитель.

У нас в Союзе в качестве мощных усилителей используются, обыкновенно, трестовские усилители TW 3/0 или самодельные двух - трехкаскадные пуш-пулльные усилители. Как те, так и другие работают на мощных лампах, чаще всего типа УТ1. В качестве приемников обычно служат простые регенераторы, работающие от походных антенн или приемник 1—V—0 или 1—V—1, работающие от антенн или от рамок. При таких мощных

установках применение рамок имеет смысл, так как питается установка непременно от аккумуляторов, следовательно, одна-две лишних лампы не играют роли и при такой установке всегда имеется квалифицированный персонал. При перевозке же большой и тяжелой установки небольшая рамка не явится тяжелым баластом.

Распространенным типом такой передвижки у нас является приемник типа БЧ и усилитель TW 3/0. Передвижки большой мощности применяются для обслуживания очень больших экскурсий, летних площадок, часто в дни празднеств их пускают на автомобилях, трамваях и т. д.

„Исполняющие обязанность" передвижки

В заключение надо отметить, что у нас в качестве передвижек очень часто используют обыкновенные стационарные установки. Есть в клубе или кружке своя громкоговорящая установка, ее и тащат с собой в лес, в поле, на площадку и т. д. Передвигают такую «передвижку» несколько человек—один несет приемник, другой—аккумулятор, третий—батареи и т. д. Конечно, если приемник и прочие детали сделаны прочно, а не на живую нитку и переноска не «растрясет» ее, то она честно выполнит свою обязанность. Все отличие от специальной передвижки будет заключаться только в трудности переноски и в большем времени, которое нужно для пуска ее в ход.

Конструктивные особенности передвижек и выбор деталей

Удобство транспорта и компактность являются весьма существенными условиями для удобного пользования передвижкой, при чем стремление к компактности не должно итти в ущерб механической прочности конструкции передвижки. Как было уже указано, панели передвижки вместе с батареями питания заделываются, обычно, в чемодан, имеющий удобные ручки для переноски и обладающий достаточно крепкими стенками, предохраняющими передвижку от резких толчков и сотрясений. Материал для походной антенны, головной телефон должны по возможности помещаться в том же чемодане, в котором смонтирована передвижка, чтобы не занимать отдельного места и не быть забытыми при сборах. При работе на открытом воздухе и при перевозках передвижка может попасть под дождь, поэтому, чемодан должен иметь покрышку или чехол из водонепроницаемого материала.

Расположение деталей. При расположении деталей в чемодане и на панелях, следует обратить особое внимание на хорошее и надежное их укрепление, батареи питания должны быть так заделаны в чемодане, чтобы последний можно было бы повертывать без опасности для ламп и деталей, как угодно. Кроме того, необходимо следить, чтобы лампы крепко сидели в своих гнездах и не выскакивали бы из них даже в положении «вверх ногами». При монтаже деталей нужно весьма экономить место, поэтому не приходится следить за симметрией или «красивым» расположением ручек управления, ламп и других деталей, важнее, чтобы все прочно сидело бы на местах, было бы удобно и компактно смонтировано и целесообразно в электрическом отношении. Общее расположение батарей, отдельных деталей и монтаж передвижки должны позволять легкую и быструю замену испортившихся или сработавшихся частей.

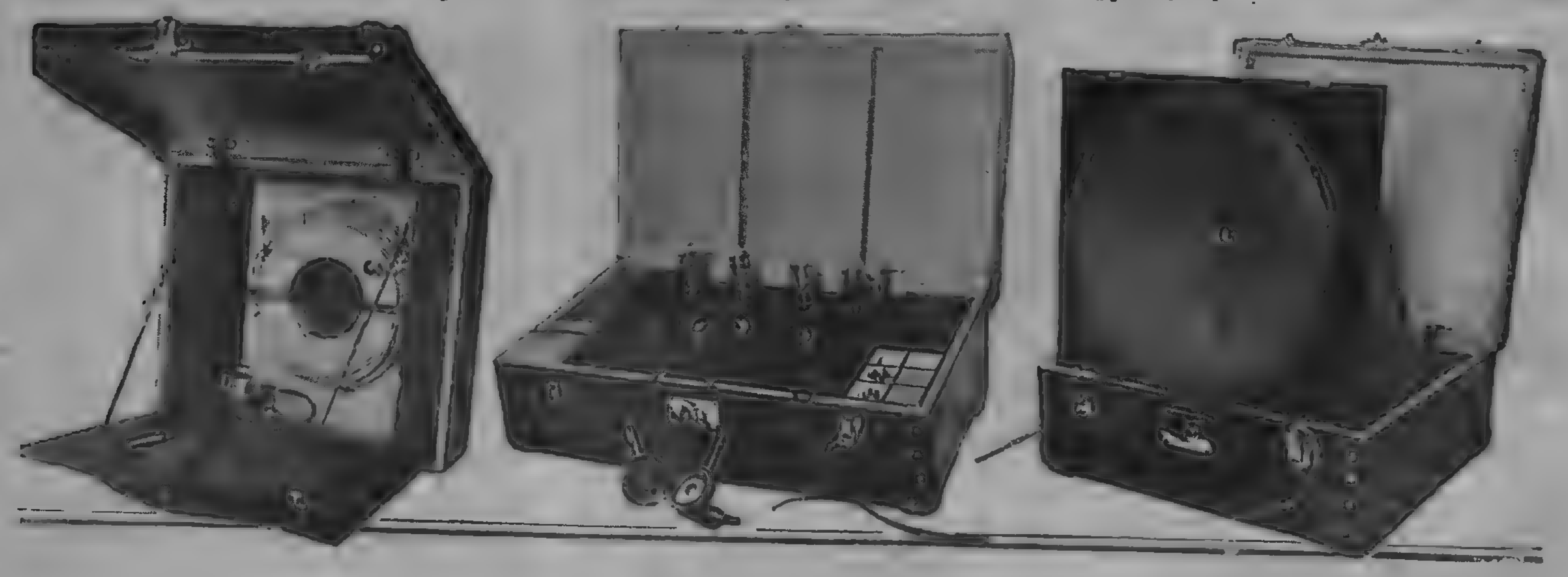
При постройке передвижек полумощных и мощных типов следует иметь в виду, что по прошествии экскурсионного сезона передвижка будет обслуживать какие-либо постоянные помещения (клубную залу, буфет, комнату отдыха и т. п.) и, таким образом, превращается в стационарную установку. Поэтому, панель, на которой будет смонтирована приемно-усилительная часть передвижки, должна легко извлекаться из чемодана для того, чтобы быть заделанной в ящик.

Панели. Естественно, что панели, на которых монтируется приемно-усилительная часть передвижки и особенно панели с токонесущими гнездами и клеммами должны быть из хорошего изоляционного материала. В качестве такого подходит хорошо пропарафинированное дерево и эбонит.

Монтаж. Монтаж передвижки следует делать жестким (1,5—2 мм) медным, лучше посеребренным проводом. Цепи накала ламп целесообразнее всего производить тем же проводом, заизолированным резиновой трубкой. Вообще, резиновую трубку нужно надевать на монтажный провод во всех тех случаях, где провода проходят близко друг от друга. Необходимо очень тщательно зажимать все гайки, так как плохо зажатая гайка имеет склонность ослабевать при сотрясениях и толчках, благодаря чему может нарушиться контакт и в некоторых случаях произойти короткое замыкание. Надежнее даже все контакты пропаять (после испытания передвижки, конечно), во избежание окисления их от сырости.

Конденсаторы и сопротивления. Перед монтированием конденсаторы следует также погрузить в расплавленный парафин. Без этой предосторожности могут быть употреблены лишь конденсаторы типа «Дюбилье» производства ленинградской фирмы «Стандарт-Радио». Переменные конденсаторы желательно защитить футляром, сделанным из прессшпана или же применять бронированные конденсаторы завода «Радио», так как последние надежно защищены от всяких внешних воздействий броней-футляром, имеют высокую изоляцию между системами пластин и весьма малы по размерам. Сопротивления желательно употреблять в стеклянных трубках, так как «бумажные» и всякие другие сопротивления сильно меняют свою величину под влиянием влажности и температуры воздуха.

Катушки самоиндукции. Катушки самоиндукции в условиях работы передвижки должны быть сделаны из проволоки обязательно с двойной изоляцией (ПБД или ПШД). Кроме того, **перед намоткой** катушек проволоку необходимо пропарафинировать. Лабораторные исследования катушек, сделанных из пропарафинированной проволоки, показали, что паразитная емкость таких катушек весьма незначительна и почти ничем не отличается от паразитной емкости катушек, сделанных из обыкновенной проволоки. Парафинированная проволока не обладает гигроскопичностью, поэтому исключается возможность вредных утечек в катушках, сделанных из такой проволоки. В условиях работы передвижки (на открытом



Радиопередвижка изготовления Треста слабых токов („Электросвязь"), состоящая из чемодана с приемником и питанием и второго чемодана с говорителем „Рекорд" (показан в двух видах).

воздухе, при росе, после дождя и т. п.) чрезвычайно важно соблюсти все предосторожности, способствующие сохранению возможно лучшей изоляции частей передвижки. Катушки самоинндукции передвижки не следует монтировать с наружной стороны панели, передвижки, они обязательно должны находится внутри чемодана при открытой крышки его.

Источники тока. В качестве источников тока в передвижках обычного типа, передвигающихся «вручную», приходится употреблять, как уже указано, исключительно сухие батареи. Из всех имеющихся у нас в продаже в настоящее время батарей, лучшими и наиболее долговечными являются как известно, сухие батареи в фарфоровых сосудах (Мосэлемент, Мейер), но такие батареи имеют большие размеры, вдвое тяжелее обычных батарей, соединения между отдельными элементами недостаточно прочны и поэтому они неудобны для передвижек.

Опыт работы с передвижками показал, что нет необходимости гнаться за большой емкостью батарей питания, так как передвижка работает обычно, нееженедевно, (один, максимум — два раза в неделю), и вполне достаточно будет, если батарей питания хватит на 5—6 рабочих дней передвижки, иными словами, на 1—1½ месяца—больший срок батареи трудно сохранить в более или менее в «свежем» виде, так как высыхание и саморазряд в значительной степени испортят батарею, если она будет храниться (особенно летом в жару) более чем 1½—2 месяца. Практически при 4 лампах (Микро) вполне удовлетворительно работают в качестве батареи накала 3 элемента типа НТ. При меньшем количестве ламп (от 1 до 3) удобно употреблять для той же цели плоские элементы завода «Мосэлемент», они очень мало занимают места и удобно укладываются в чемодане. Хорошие результаты в условиях передвижки дают анодные батареи производства «ГЭТ».

Говорители. Говорители диффузорного типа («Рекорд») возможно употреблять лишь в том случае, если они вмонтированы в чемодан или в какую-либо специальную оболочку, предохраняющую их от механических повреждений и сырости. Чаще же всего для передвижек употребляются рупорные говорители, которые менее подвержены порче при толчках и сотрясениях и не боятся сырости. Для передвижек «полумощного» типа подходящими говорителями являются «Вестерн», «Амплион» и наиболее доступным «Божко».

Промышленные и самодельные образцы передвижек

Существует у нас в продаже пока один единственный тип промышленной передвижки, выпущенной сначала «Книгосоюзом», а потом—Трестом слабых токов и представляющей собою приемник типа БЧ, заделанный вместе с батареями в чемодан. В другом чемодане помещен говоритель «Рекорд». Подробное описание этой передвижки (Трестовской) дано в № 1 «РЛ» за текущий год. Других типов радиопередвижек наша промышленность пока еще выпустила, так что поневоле организациям, заинтересованным в радиообслуживании широких масс, приходится строить собственными силами радиопередвижки, приспособленные для всяких случаев жизни.

Несколько типов самодельных радиопередвижек описано за последние два года в нашем журнале. Для обслуживания небольших экскурсий вполне подходящими являются передвижки, описанные в № 11—12 «РЛ», за 1926 г. в статье т. Векслера, в № 5 «РЛ» за 1927 год в статье тов. Эгерта и в «РЛ» в статье А. Ш. (рефлексная передвижка—«РЛ» № 7 за 1927 г.). Описание более усовершенствованной передвижки этого рода, работающей на пониженном анодном напряжении и на двухсеточных лампах, дается в этом номере. В №№ 15—16 и 17—18 «РЛ» за 1926 г. дано также описание передвижки суперрегенеративного типа (конструкция т. Клусье). Описание передвижек для индивидуального пользования, так называемые «микропередвижки» даны в №№ 4, 5 и 6 «РЛ» за 1927 г. в статьях т. Векслера.

Экскурсии с радиопередвижками и программы летних радиопередач

Л. Кубаркин

В НОМЕРЕ, посвященном передвижкам, нельзя обойти молчанием вопросы о наиболее разумной организации работы передвижек и о программах передач. Начнем с организации. С этим вопросом дело обстоит совсем плохо. Автору приходилось в течение двух лет обслуживать профсоюзные экскурсии, и каждый раз повторялась такая картина. Едет за город экскурсия. У экскурсии есть своя программа дня — тут и выступления «живой газеты», и игра в профвопросы и профответы, и подвижные игры, и т. д., в том числе и передвижка. Программа дня никогда не согласовывается с передвижкой, а, между тем, передвижка — единственный вид культработы, который не может быть преподнесен экскурсантам в **любое** время, но связан по времени с работой радиовещательной станции.

Это факт, как кажется, совершенно понятный сам по себе, но его с поразительным единодушием отказывались понимать руководители экскурсий. Обычно случалос так:

По приезде на место передвижка быстро разворачивается. Через две-три минуты ловится станция и звуки музыки оглашают лес. Но сейчас же подлетает распорядитель и предлагает «заткнуться», так как идет доклад и передвижка отвлекает слушателей. Попытки растолковать, что ведь станция не ждет, и концерт окончится, не приводят ни к чему. Со скрежетом зубовным передвижка «затыкается». Через полчаса опять подлетает распорядитель и кричит: «Ну, теперь заводите радио!»

Радио «заводится», но в это время идет лекция о разведении холмогорского скота или что-нибудь еще похуже и, разумеется, никто не слушает. И так длится весь день. Еще хуже, когда экскурсию сопровождает оркестр. В перерывах между докладами и профиграми, и оркестру хочется играть, и передвижке хочется говорить. Больше того, оркестр всегда считает своим непременным долгом заиграть, как только заработает передвижка. В результате — «хаос» если не в эфире, то в воздухе.

Автору, вооруженному мощной вестерновской установкой, неоднократно приходилось выдерживать «бои» с духовым оркестром. Надо отдать справедливость «вестерну», он по громкости почти не уступал оркестру, но винегрет из хора Пятницкого и марша Буденного мало кого удовлетворял.

В работу передвижек надо внести организацию и план. Надо строить программу дня применительно к программе передач по радио, иначе передвижку бесполезно таскать с экскурсией.

Второе больное место — программы передач. Передвижке в условиях экскурсионной работы приходится работать, примерно, от 11 ч. утра до 5—6 часов вечера. Эти часы почти сплошь заняты никому неинтересными докладами, лекциями, уроками всевозможных языков, бюллетенями добровольных обществ и т. д. Только какой-нибудь час-полтора заняты концертом. Это никуда не годится. Многотысячная масса рабочей молодежи, устремляющаяся в дни отдыха за город отдохнуть и повеселиться, заслуживает, даже более того, имеет право требовать, чтобы о ней подумали. Надо в дни отдыха, в утренние и дневные часы передавать музыкальные передачи специально для экскурсий. Если нельзя загрузить этими передачами, скажем, ст. им. Коминтерна, то пусть передает их станция им. Попова в Москве, ст. Наркомпроса — в Харькове, ЛГСПС — в Ленинграде и т. д. Не так уж трудно, не сломает это «производственных планов» Радиопередачи, а польза и популяризация радио будет огромная. Можно быть уверенным, что эти передачи будут действительно слушать десятки, сотни тысяч. (Из одной Москвы в дни отдыха летом выезжает за город, во всяком случае, больше десяти тысяч экскурсантов).

Далее, о содержании передач. Наши обычные концерты безусловно не удовлетворяют экскурсантов. Молодежь поехала за город отдохнуть, а не напитываться разными сонатами и сюитами. Молодежь хочет слушать то, что она сама поет. Давайте революционные песни, популярные народные песни, веселую музыку, юмористические рассказы. Дайте то, что поет и играет сама молодежь в своих клубах. Никаких музпояснений, никаких стихотворений. Дайте отдохнуть и развлечься.

Помню, как-то уже осенью 1926 г. станция Совторслужащих в Москве сделала попытку передать специальный концерт для своих экскурсий. Концерт был составлен удачно, в передачах часто поименно называли экскурсии, приветствовали их. Этот день был торжеством радио. Передвижка была в центре внимания.

Еще не поздно, лето еще впереди. «Радиопередача» и все радиовещательные организации, дело за вами! Не заставьте осенью ругать вас.

АНТЕННЫ и заземления для передвижек

Н. Чиняев и Л. Кубаркин

Рамка или антена?

НА этот вопрос, вероятно, очень многие, не задумавшись, ответят: ну, конечно, рамка! Рамка ведь так легка, портативна, удобна и так прекрасно гармонирует имеино с передвижкой, она как-будто нарочно выдумана для передвижки! Но попробуем все же посерьезнее разобраться в этом вопросе, постараемся выяснить, что в конечном счете окажется н портативнее, н легче, и дешевле, и даст лучшие результаты.

Предоставим прежде всего слово цифрам, их сухой язык часто бывает очень убедительным.

Как известно, сила приема, которая получается в данном месте, зависит от двух величин — от напряженности поля, другими словами, от того количества энергин, которое получает от передающей станции каждый метр высоты антенны и от действующей высоты этой антенны. Чем больше действующая высота антенны и чем больше напряженность поля, тем больше энергии получит антенна, тем лучше будет прием.

Изменить первую величину — напряженность поля — вне наших сил, вторая же величина — действующая высота антенны — в наших руках, мы ее можем произвольно менять.

Вот таблица, дающая представление о действующих высотах различных антенн:

№ по пор.	Антенное устройство	Действ. высота в метрах
1	Рамка разм. 0,5 × 0,5 м.	0,04
2	„ „ 3 × 3 „	0,5
3	Г-образная антенна, высота 2 м, длина 6 м.	1,75
4	Вертикальная антенна высотою в 3 метра.	1,91
5	Г-образная антенна, высота 3 м, длина 3 м.	2,25
6	Г-образная антенна, высота 5 м, длина 15 м.	4,02
7	Г-образная антенна, высота 10 м, длина 50 м.	9,0

Прочтя эту таблицу, сторонники рамки, вероятно, почешут затылки. Разница уж слишком разительна. Крохотная антенна, высотою в три метра, кусок провода в три метра, поднятый на палке, имеет действующую высоту в **четыре** раза больше, чем рамка размерами три на три метра. Она получит в четыре раза больше энергии. Прием будет соответственно громче. Что портативнее, полуторасаженная рамка или три метра звонкового провода? Провод можно положить в карман, даже в жилетный карман, а с рамкой пожалуйте на извозчика, потом протолкните ее в вагон, потом несите ее до места следования экскурсии. Вообще об удобстве, портативности, дешевизне лучше и не говорить. Ясно и так.

Можно, конечно, сделать рамку маленькую, можно сделать рамку складную, можно выдумать какую-угодно рамку, но во всех случаях сохранится основная беда рамки — крайне слабый прием. Компенсировать этот слабый прием можно только одним — добавлением ламп в приемнике, а это влечет за собой значительное удорожание и усложнение приемника. Приемник будет более тяжел, потребует более емких батарей питания, будет более труден в обращении, и шансов на всевозможные поломки, «капризы» и т. д. станет гораздо больше. А все это очень и очень важно именно для передвижки.

Каковы еще преимущества рамки? Разве только ее направленное действие, но оно нам не нужно, скорее даже вредно. Других же преимуществ не придумаешь.

Итак, на вопрос: рамка или антенна, ответим: **только антенна**. Оставим рамку для тех случаев, когда она действительно нужна и незаменима, а для нашей самодельной передвижки возьмем кусок звонкового провода и зашвырнем его на любое дерево. Дело всего трех—пяти минут, а сохраним мы этим и лампы, и батареи, и вес передвижки, и ее простоту, и надежность и т. д. Одним словом,— и дешево и сердито.

Мы видим, что даже до смешного маленькая трехметровая антенка дает лучший прием, чем весьма солидная рамка, но, конечно, на практике мы будем пользоваться несколько более длинной антенной, которая дает еще более хороший прием. Примем, что длина походной антенны, в среднем, должна быть от десяти до тридцати метров. Считать такой отрезок провода трудным для переноски, конечно, нельзя.

Материал для походной антенны

Наилучшим материалом для походной антенны является звонковый провод. Он достаточно прочен, легок и мало склонен к спутыванию, образованию «барашков» и т. д. Можно брать и более тонкий провод, например, 0,5 или даже 0,3.

Пользоваться для временных антенн канатиком не стоит: он обладает способностью спутываться в такие замысловатые узлы и петли, что распутывание его отнимает массу времени и труда. Кроме того, он более тяжел и занимает больше места.

Подвешивание антенны

Каким же способом подвесить антенну? Прежде всего установим одно — для походной антенны вполне достаточно подвесить только один конец антенны, другой конец будет соединен с приемником. Таким образом, получится наклонная антенна. Для подвеса антенны проще всего просто закинуть ее на какое-нибудь близстоящее дерево. Для этой цели удобно заранее заготовить специальную гирьку (рис. 1). Для изготовления гирьки кусок железной проволоки диаметром в 3—4 мм свертывается петлей и петля эта помещается в конус («фунтик»), свернутый из толстой оберточной бумаги. Затем этот «фунтик» заливается расплавленным свинцом. По застывании свинца широкая часть конуса закругляется.

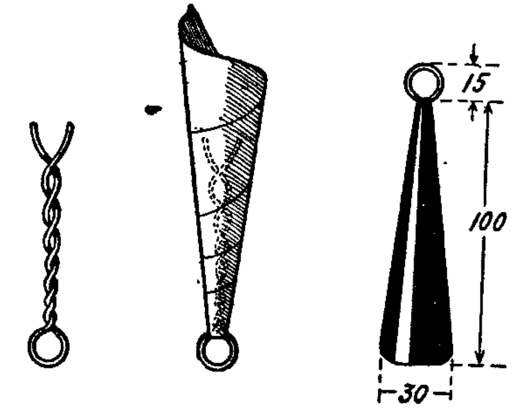


Рис. 1. Гирька для забрасывания антенны.

Наиболее удобные размеры показаны на рисунке. Такая гирька с привязанной бечевкой закидывается на дерево. Конусообразная форма гирьки позволяет легко стаскивать ее обратно, если первая попытка закинуть ее на дерево окончилась неудачно, например, гирька зацепилась очень низко и т. д.

Бечеву для забрасывания надо брать крепкую, крученую, например,

известную у нас под названием «английского шпагата», толщиной в 2—2,5 мм. Весь конец бечевки разбрасывается по земле по возможности свободно. Закидывать гирьку можно двумя способами: первый, более безопасный, состоит в том, что гирька берется в руку и кидается, как камень. Другой способ подобен бросанию «чалки» с парохода, т.-е., держа бечевку на расстоянии около полметра от гирьки, раскачивают ее (гирьку) и затем бросают в нужном направлении. Этим способом можно забросить гирьку гораздо выше, чем бросая гирьку рукой, но зато «целиться» труднее, кроме того, бросая гирьку, надо во-время отнять руку, иначе бечева может порезать руку. Перебросив бечеву через какую-нибудь ветку, надо, тряся бечеву, добиться, чтобы гирька спустилась до земли, затем к свободному концу бечевы привязывается изолятор с антенной и антенна подтягивается кверху. После этого гирька отвязывается и бечева закрепляется за дерево.

Описанный способ хорош тем, что позволяет быстро и в целости снять антенну. Можно, конечно, забрасывать антенну, просто привязав к ней камень или другой тяжелый предмет, но снимать такую антенну трудно, камень обычно «намертво» цепляется за ветки и при снимании антенны приходится или лезть на дерево, или жертвовать большим куском провода.

При изготовлении гирьки надо твердо придерживаться указанных размеров, это наиболее удобные, выработанные в результате практических опытов, размеры.

При устройстве походных антенн надо иметь в виду, что особо тщательная изоляция антенны не нужна. Вполне достаточно одного изолятора, но на худой конец можно обойтись и вообще без изолятора, от этого прием не ухудшится заметно. Вообще говоря, надо стараться забросить антенну повыше, метров на десять, но может легко случиться, что в месте остановки экскурсии не окажется достаточно высоких деревьев. Смущаться этим обстоятельством не следует. Вполне удовлетворительные результаты может дать антенна, подвешенная между двумя, например, кустами на высоте человеческого роста или даже на один метр от земли. В этих случаях желательно, чтобы длина антенны не была меньше двадцати-тридцати метров.

Суррогатные антенны

Описать все виды походных антенн нет возможности. В походных условиях всегда приходится проявлять инициативу и изобретательность и приспособливаться к местным условиям. Но на всякий случай, чтобы дать «толчок мозгам», опишем несколько «суррогатных» антенн.

Из таких антенн прежде всего остановимся на «традиционной» крыше. Крышу можно использовать разными способами. Можно, например, просто «зачистить» где-нибудь краешек крыши и привязать к ней антенный провод. Можно воспользоваться только-что описанной гирькой и забросить на крышу изолированный провод. При этом получится своего рода емкостная связь с крышей. Стягивая часть провода с крыши, можно менять эту емкость. Можно использовать и деревянную крышу, забросив на нее провод. В данном случае крыша просто будет служить мачтой. Можно изобрести еще много суррогатных антенн. Удачной антенной является, например, трос фонарного столба и т. д. Интересной разновидностью антенны может послужить обыкновенный змей. Для этого к бечеве змея привязывается провод 0,2 или 0,3 мм и змей запускается на небольшую высоту. При распускании бечевы надо следить, чтобы она не перепуталась с проводом. Само собою разумеется, что такой «летающей антенной» можно пользоваться только в ветреную погоду, да и то лишь в виде курьеза.

Рулеточная антенна

В заграничной практике получили большое распространение антенны из медной ленты, заключенной в футляр, имеющий такое же устройство, как и всем известные рулетки для измерения длины. Такого типа антенна очень удобна в качестве походной.



Рис. 2. Рулеточная антенна, сделанная из банки из-под гуталина.

Подобную рулетку нетрудно смастерить самому. Общий вид и детали устройства рулетки видны на рисунке. Для ее устройства можно использовать жестяную коробку от сапожного крема. В качестве деталей нужны: одна клемма (желательно трестовская с шипом, предохраняющим от провертывания), латунная пластинка, кусок фанеры и немного картона (прессшпана).

Фотография и рисунок дают понятие об устройстве рулетки.

Заземления

Существует два основных типа заземления — заземление и противовес. Оба они могут с успехом применяться в условиях работы передвижки. Начнем с заземлений. Проще всего устроить заземление таким способом. В земле около приемника выкапывается хотя бы перочинным

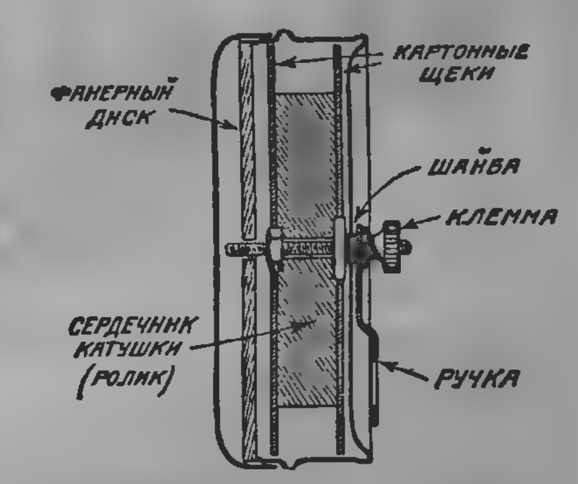


Рис. 3. Разрез рулеточной антенны.

ножом небольшая ямка — глубиной в 5—10 сантиметров и шириной сантиметров в восемь. В эту ямку закладывается свернутый в несколько кругов очищенный от изоляции провод и ямка засыпается землей и утрамбовывается ногами. Заземление надо делать в сырой земле. Если земля суха, то в ямку надо налить воды. Часто делают заземления, привязывая зачищенный провод к какому-нибудь металлическому предмету — большому гвоздю, пруту, трости и т. д. Этот гвоздь или прут просто втыкается в сырую землю. Металлический предмет, служащий для заземления, должен быть очищен от ржавчины для того, чтобы он имел хороший контакт как с землей, так и с проводом.

Чтобы не искать каждый раз подходящий металлический предмет для заземления, очень удобно заготовить заранее для этой цели металлическую тросточку. Сделать ее лучше всего из 6—7-мм стали-серебрянки,

так как она легко обрабатывается и имеет полированную поверхность, что ускоряет отделку. Общий вид готовой трости изображен на рис. 4.

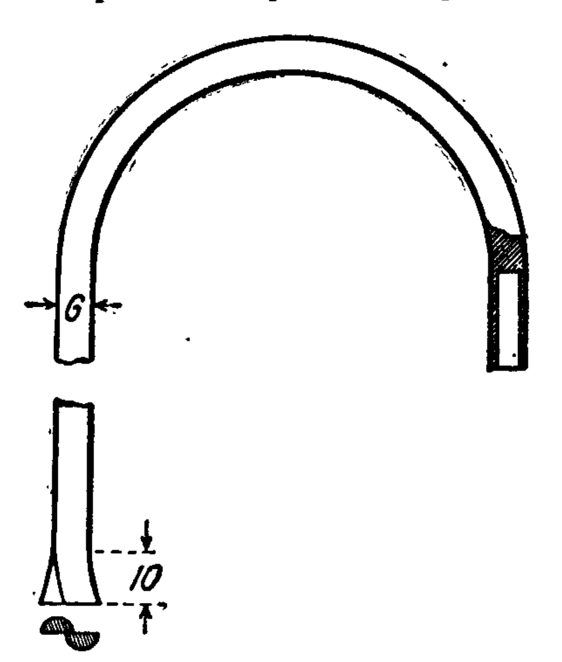


Рис. 4. Устройство тросточки-заземления.

Для изготовления такой трости в одном конце ее высверливают отверстие диаметром в 4 мм на глубину 10—15 мм (см. рис.), затем конец прута сгибают в виде ручки.

Другой конец прута, который будет втыкаться в землю, заделывать на острие не рекомендуется. Его лучше распилить вдоль на 10 мм и полученные половинки слегка развести в стороны на 1—2 мм.

При таком устройстве прут достаточно легко входит при повертывании в землю.

Если поблизости к месту остановки передвижки имеется колодец, река, пруд или даже просто какая-нибудь лужа, то их можно с большим успехом использовать для заземления. Для этого в воду просто погружается провод (голый), свернутый в несколько кругов для увеличения контактной поверхности.

Передвижку надо располагать по возможности близко к месту заземления, чтобы заземляющий провод не получался очень длинным.

С неменьшим успехом вместо заземления можно пользоваться противовесом. В основном противовес представляет собою провод, безразлично изолированный или голый, протянутый под антенной. По длине противовес желательно брать несколько длиннее антенны, но это не является безусловно обязательным. Противовес можно натянуть под антенной, привязав его на высоте 1—2 метра к двум деревьям, кустам и т. д. Изоляторов на противовес никаких не нужно. Вполне допустимо также провод противовеса просто положить на землю под антенной, совершенно не заботясь о том, будет он иметь контакт с землей или нет. Один из концов противовеса соединяется с клеммой «земля» передвижки.

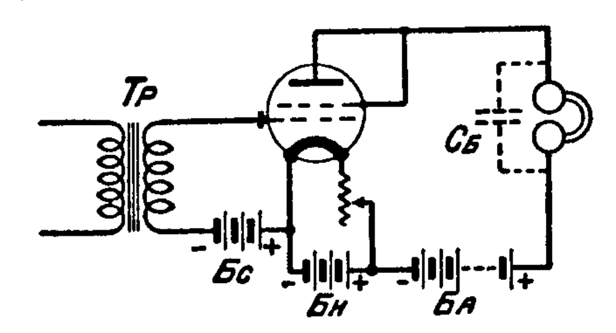
В качестве противовеса могут быть использованы всевозможные металлические массы, расположенные на земле или близ земли, например, рельсы (только не трамвайные), колючая изгородь и т. д. Наконец, сам радиолюбитель, взявшись рукой за клемму «земля», может служить довольно приличным противовесом.

Прим. ред. — Описанные в статье конструкции предложены Н. Чиняевым.

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕЛОЧИ

Усилитель низкой частоты на двухсетке

Двухсеточная лампа, благодаря своим многим интересным свойствам, продолжает привлекать внимание радиолюбителей. Особенно много радиолюбителей-экспериментаторов работают над использованием двухсетки в качестве усилителя низкой частоты. Результаты этих экспериментов подчас бывают интересны. Тов. **В. Пухальский** (Киев) перепробовал массу различных схем усиления низкой частоты и пришел к заключению, что лучше всего двухсетка работает в схеме, изображенной на рис. 1. Как видно из рисунка, напряжение, получающееся на концах вторичной обмотки трансформатора, подводится к нити накала и к катодной сетке лампы (катодная сетка имеет вывод на цоколе лампы). Анодная сетка и анод соединяются вместе.



Напряжение анодной батареи *Ба* должно быть около 100 вольт, *Бн* — обычная батарея накала в 4 вольта и *Бс* — батарея, задающая отрицательный потенциал на сетку должна иметь напряжение до 12 вольт. Нужное напряжение батареи *Бс* лучше всего подобрать на опыте.

В указанных условиях двухсеточная лампа давала у тов. Пухальского громкость, в полтора раза превышающую громкость нормального одноопампового усилителя низкой частоты с обычными лампами.

Приведенная схема, несмотря на то, что она отнимает у двухсетки основное достоинство — малое анодное напряжение, все же вероятно заинтересует радиолюбителей и даст им новый толчок к экспериментированию с двухсетками.

Определение полюсности телефона

Много выдумывалось и предлагалось разных способов определения полюсности телефона. Одни из них очень сложны, другие мало показательны и возможны при пользовании ими ошибки. Недавно только мы получили предложение тов. **Козодаева** (Гжатск, Гжатское лесничество), в котором он описывает очень хороший и простой способ определения полюсности телефона.

„Способ этот заключается в следующем. Берем батарейку, хотя бы от карманного фонаря и с одним полюсом ее соединяем один конец шнура испытуемого телефона. Другой полюс батарейки присоединяем к мембране телефона или прямо к корпусу его, если он металлический. Вторым концом шнура (можно соединенным с булавкой) слегка прикасаемся к мембране телефона. При этом ток батарейки замыкается через телефон. При правильном включении батарейки, т.-е. если проходящий через катушку ток усиливает магнит, мембрана слегка притянется к магниту и отойдет от конца шнура, которым мы прикоснулись к мембране, ток прервется, магнит ослабнет, мембрана отойдет от него и соприкоснется с концом шнура, ток снова замкнется, магнит снова усилится и т. д. В общем при правильном включении телефон будет работать как зуммер и мы услышим отчетливый дребезжащий звук мембраны. При неправильном включении батареи магнит ослабнет и мембрана, отойдя от него, прижмется к концу шнура. Дребезжания при этом никакого не будет. Тот конец телефона, который при включении, при котором происходило дребезжание, был присоединен к плюсу батарейки, в ламповой схеме должен быть включен к плюсу анодной батареи. Тот конец, который был приключен к минусу, приключается к аноду лампы".

Этот способ был нами испробован. Следует заметить, что для получения результата нужно прикасаться проводником к мембране очень слабо. Если проводником на мембрану надавить, то дребезжания не получится. Этот метод позволяет также судить о чувствительности телефона. Чем чувствительнее телефон, тем меньший вольтаж батарейки требуется. В среднем, нужно обычно бывает для опыта от 2 до 5 вольт.

Медная амальгама

Медная амальгама или металлическая замазка употребляется для прочного соединения металлов вместо пайки. Для этого металлические части, хорошо очищенные, нагреваются приблизительно до 100°С, наносят замазку и сжимают части. Через некоторое время последние являются прочно соединенными между собой, по крепости соединения не уступая пайке.

Эта амальгама по затвердении становится очень крепкой и может коваться и полироваться как металл. Положенная в кипящую воду, становится мягкой и гибкой, как воск, и ей может быть придана в это время любая форма, так как она хорошо формуется. Через несколько часов амальгама опять превращается в весьма прочную мелкозернистую твердую массу.

Для изготовления амальгамы поступают следующим образом.

В раствор медного купороса кладут цинковые полоски и все вместе хорошенько встряхивают. При этом осаждается медь в виде очень тонкого порошка, который промывают и еще влажным смешивают с небольшим количеством раствора азотно-кислой закиси ртути; смесь растирают в фарфоровой ступке.

Затем смесь обливают горячей водой и прибавляют ртуть. Все тщательно месят пестиком, пока порошкообразная медь не соединится с ртутью в пластичную однородную массу; чем дольше месить, тем однороднее масса. Меди берется 3 весовых части и ртути 7 весовых частей. Когда масса станет однородной, сливают воду и еще мягкой амальгаме придают форму палочек 5—10 мм. в диаметре и несколько см. длиной. Амальгама в таком виде готова к употреблению.

В. Панкратов (Камышлов).

Детекторный приемник-передвижка

Н. Чиняев

Использование радиовещания настолько уже вошло в наш быт, что является необходимой потребностью. Помимо разумного развлечения, важно бывает не пропустить какую-либо лекцию или доклад. Так что, уезжая в деревню, на дачу или в экскурсию, приходится забирать с собой приемник.

Поездка с приемником имеет еще и большое культурное значение, как пропаганда радио в наиболее убедительной форме.

Появившиеся ламповые передвижки, при своих хороших качествах, имеют два недостатка: в нужный момент батарея может оказаться истощенной и, кроме того, сравнительно дороги, что не по карману рядовому радиолюбителю.

При наличии мощных станций и при небольшом удалении от них вполне достаточным является использование детекторного приемника. Конечно, здесь нельзя ограничиться карманными аппаратами; надо сохранить и диапазон, и достаточно острую астройку; иначе говоря, приспособить приемник с хорошими техническими данными к переноске.

Предлагаемый приемник, собранный в небольшом бауле, является удобным как для дороги, так и для дома, так как для экономии места может быть повешен на стену, а наличие крышки сохраняет детектор от пыли.

Приемник исполняется по простой схеме (рис. 1). Замена коммутатора гнездами дает возможность регулировать детекторную связь, что достигается вставлением левого штепселя телефона в одно из гнезд катушки (рис. 2). Блокировочный конденсатор, при наличии трестовских трубок, не является обязательным.

Для более надежного действия, принимая во внимание работу на открытом воздухе, все металлические части лучше монтировать на кусочках эбонита. Это еще удобно в том отношении, что гайки гнезд поместятся в вырезах панели под эбонитом.

Части приемника

Небольшой баул, размером 220×60×85 мм, с отверстием 150×90 мм.

- Проволоки ПБД 0,25—0,30 . 50 г.
- Зажимов с эбонитовыми втулками . . . . 2 шт.
- Гнезд телефовн. 10 шт.
- Наконечников для шнура . . . . 2 шт.
- Детектор ДС . . . 1 шт.
- Ручка . . . . . . 1 шт.
- Шуруп 50-мм (2"). 1 шт.
- Шурупов 10-мм . 7 шт.
- Пластинка меди или цинка, разм. 100×80×5 . . 1 шт.
- Кусочки эбонита, мелкие гвозди, картон и проч.

Монтаж панели

Заготовив из 5-мм фанеры панель по рис. 3, производит ее укрепление, для чего из 10-мм дощечки делается перегородка. На средней высоте перегородки, на равном расстоянии от краев, выдалбливают 5-миллиметровую канавку, по размеру боковой грани панели. Правая сторона панели укрепляется посредством такой же дощечки из фанеры с прорезом для панели. Дощечка прибивается к правому дну с внутренней стороны.

Подогнав панель к баулу, производят ее разметку, помещают на ней зажимы и гнезда и монтируют схему (рис. 4), при чем лишние части гнезд детектора и телефона нужно отрезать, чтобы они не касались катушки.

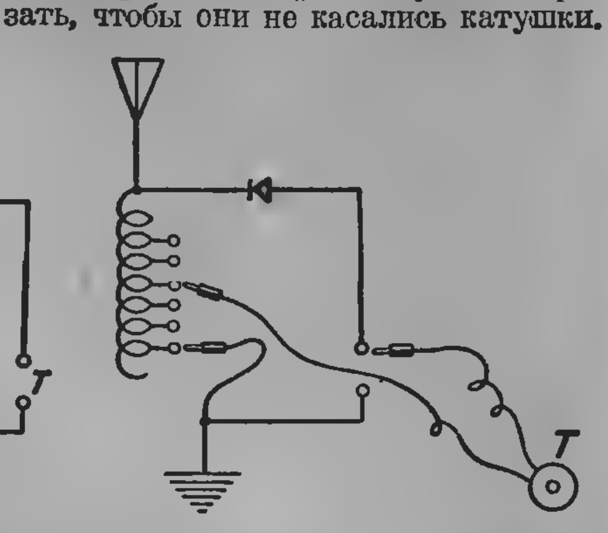


Рис. 1 и 2. Принципиальная схема приемника и (справа) способ осуществления переменной детекторной связи.

Катушка

Катушка применяется корзиночная («микросолодинная»). Вырезав картон (по рис. 5), его нужно покрыть три



Приемник в смонтированном виде.

раза шеллачным лаком с просушкой после каждого раза. Обратить внимание на тщательное покрытие ребер и прорезов.

Заготовив каркас, его следует приспособить для укрепления на панели, что производится на четырех уголках, прибитых гвоздиками через панель (см. фотографию). Отверстие для оси металлической пластинки просверливается при укрепленном каркасе. После этого, освободив каркас, приступают к намотке.

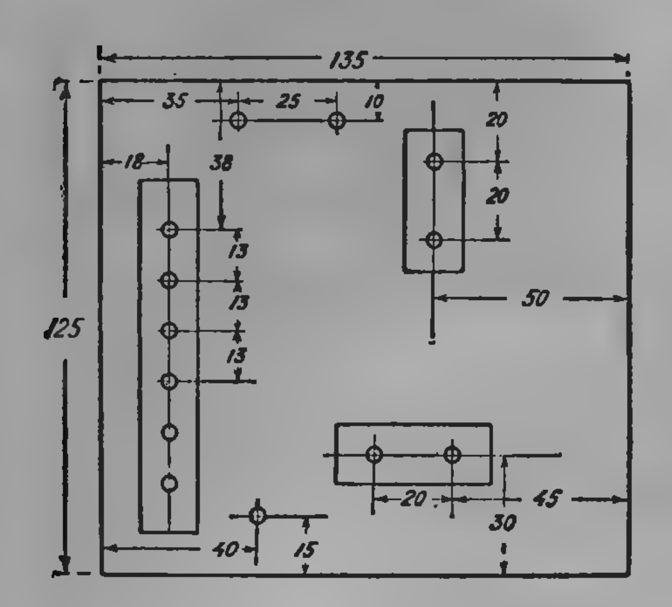


Рис. 3. Разметка панели (с лицевой стороны).

Провод перед намоткой покрывают политурой и просушивают; вместо лака, можно протереть парафином.

Намотка ведется из первого прореза в четвертый, далее—7-й, 11-й и т. д. Через три оборота проводник снова попадает в первый прорез, и потому при намотке удобнее считать не обороты, а «тройки». Ответвления делаются от 16, 24, 32, 40, 60 и 70 (конец) «троек». Собственно, для московских станций достаточно ответвления от 24, 40 и 70 (конец). Намотку следует вести, плотно укладывая в прорезах, иначе она не поместится в каркасе. Для большей уверенности, можно сделать картон большего размера, обрезав его после намотки и покрыв обрезы лаком.

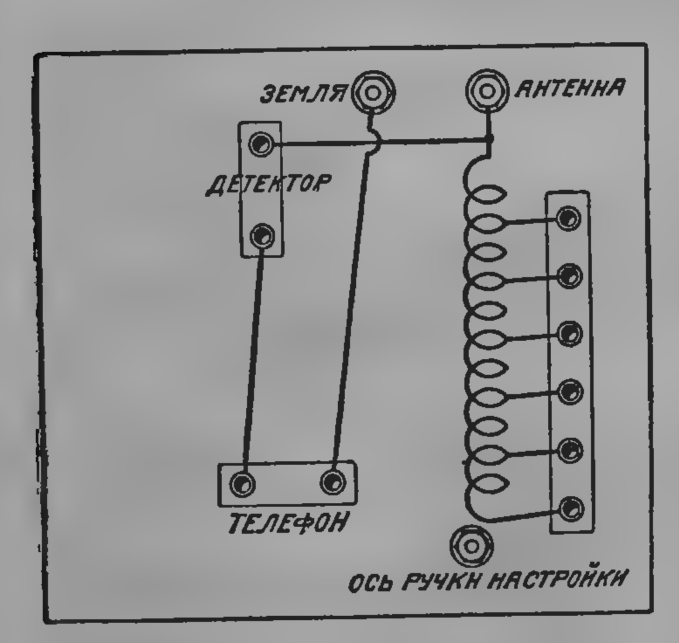


Рис. 4. Монтажная схема (вид с обратной стороны панели).

Пластинка для настройки вырезается по рис. 6, ребра ее следует зашлифовать. Укрепляется она на оси шурупом (рис. 7) и с таким расчетом, чтобы она отстояла от обмотки на 1—2 мм. Для прохода пластинки в перегородке делается вырез; длину его, чтобы не потерять прочности перегородки, не следует делать с большим запасом.

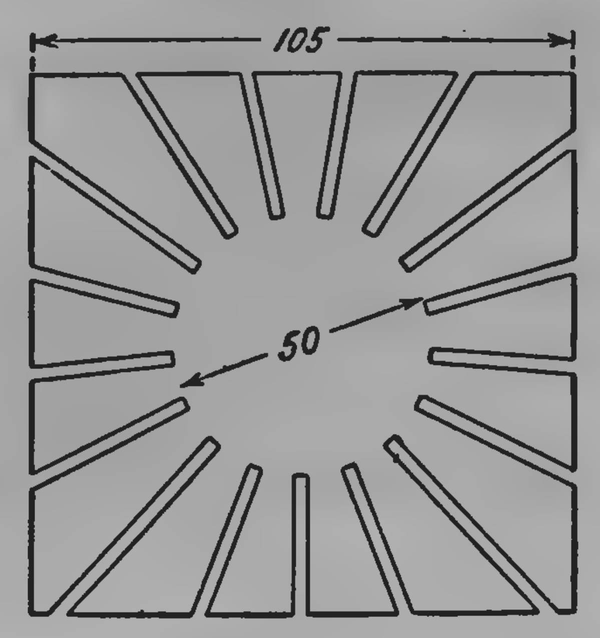


Рис. 5. Каркас для катушки.

Сборка приемника производится следующим образом. Сначала вставляется перегородка и отводится влево; чтобы ее было удобно держать, в краю прореза ставится какая-либо дощечка. Затем, взяв панель за ручку, опускают сначала переднюю часть. Опустив панель в баул, вводят ее правую сторону в прорез дощечки на дне и, подводя перегородку, укрепляют ее на панель, после чего, прижав рукой перегородку, укрепляют ее тремя шурупами: два сверху через стенку, а третий — с небольшой планочкой, привертывается внизу около перегородки.

Между перегородкой и левым дном остается достаточно места для двойного телефона (без оголовья). Туда же следует положить пару роликов, катушку с проводником 0,5 — 0,8 для антенны и проверенный слюдяной конденсатор в 500 см. на случай пользования осветительной сетью. К зажиму „земля“ присоединяются два шнура (можно, конечно, один — с редкой) с наконечниками — один длиною в 150 мм для вастройки, а другой— около метра для присоединения к земле.

Результаты

Описанный приемник работает, как и вообще всякий хороший детекторный приемник. В Москве на комнатную антенну в 10 метров, при хорошем заземлении, слышны все местные станции с достаточной отстройкой. Иногда удается прием на землю. В условиях летних экскурсий испытания не производились, а потому просьба к тем, кто будет пользоваться описанным приемником, сообщить о результатах.

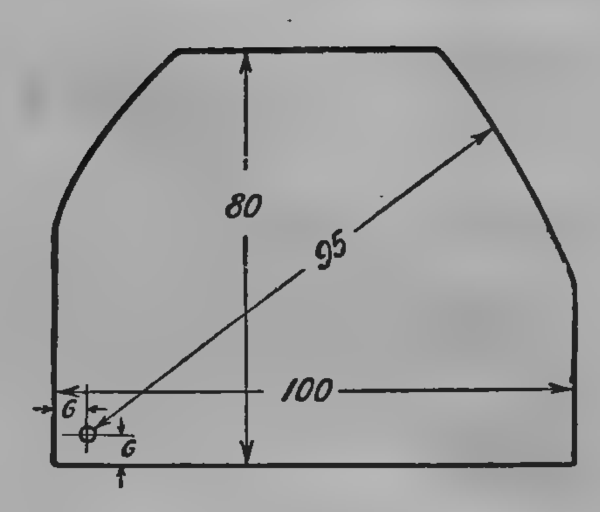


Рис. 6. Пластинка настройки.



Рис. 7. Укрепление катушки и пластинки настройки.



Автор, демонстрирующий свою передвижку.

Передвижка 0—V—2

Л. В. Кубаркин

Без „фокусов"

Опытные радиолюбители, хорошо разбирающиеся в схемах, вероятно неоднократно имели случаи убеждаться в том, что основных радиоприемных схем не так-то уж много. В настоящее время существует всего какой-нибудь десяток-полтора основных „нормальных" схем и... бесконечное число всевозможных вариаций на эти основные темы. Делать такие вариации иногда не особенно трудно. Достаточно задать обратную связь каким-нибудь необыкновенным способом или особо фокусным манером включить трансформаторы — и на свет появилась „новая" схема.

Конечно, нельзя считать, что все видоизменения схем проделываются только для „затемнения мозгов". Очень многие из них имеют определенные преимущества и приспособлены для какого-нибудь специального вида приема, но беда многих таких схем заключается в том, что их делать труднее, чем обычные нормальные. Их подгонка и налаживание требуют большого опыта и знаний. Начинающему, неискушенному во всех тонкостях налаживания приемников, радиолюбителю трудно делать „усовершенствованный", усложненный приемник, в нем легко запутаться. Поэтому наши журналы время от времени помещают на своих страницах описания „нормальных" неусложненных приемников. Описываемый в этой статье приемник относится к их числу. Его схема — нормальный, без всяких „фокусов", 0 — V — 2. Эта „нормальность" гарантирует, с одной стороны, легкость и простоту изготовления, с другой — полную устойчивость работы. Все шансы за то, что он сразу и без труда „выйдет".

Просто приемник или передвижка

В заголовке этой статьи стоит слово „передвижка". Собственно говоря, в описываемом приемнике нет ничего специфически „передвижного", кроме разве того, что он смонтирован на одной горизонтальной панели. Если эту панель заключить в ящик, то получится обыкновенный приемник, если же панель заключить в чемодан или другую оболочку, приспособленную для переноски, то выйдет передвижка. Как монтировать его — это зависит от вкусов и потребностей радиолюбителя. В частности, простая схема этого приемника выбрана нами для передвижки по тем причинам, что она работает совершенно надежно и устойчиво, что очень важно именно для передвижки, так как в условиях походной обстановки не всегда есть время и возможность разбираться во всех капризах приемника, а чем сложнее приемник, тем больше найдется причин, по которым он может закапризничать. Кроме того, она очень проста в обращении и вполне достаточна по своим данным для среднегромкого приема местных станций в радиусе в несколько десятков километров при самых скверных, наспех сделанных антеннах.

Что может дать приемник

Описываемый 0 — V — 2 предназначен для приема местных станций на громкоговоритель. Пользуясь одной, двумя или тремя лампами, можно получать нужную громкость в зависимости от той или иной антенны и удаления от принимаемой станции. При средней любительской антенне получается хороший громкий прием станций, расположенных в двух — трех десятках километров при включении двух ламп, добавление третьей лампы в большинстве случаев дает уже слишком громкий для средней комнаты прием. В вечерние часы за городом при трех лампах можно получить громкоговорящий прием до двух десятков иностранных станций, преимущественно мощных, хорошо слышимых, а также некоторое количество союзных станций. Точное число последних указать нельзя, так как оно находится в зависимости от географического места приема. На телефон, пользуясь одной или двумя лампами, возможен прием большого числа союзных и заграничных станций, кроме самых слабых, прием которых будет труден вследствие отсутствия нериьеров, экрана и т. д. В городских условиях прием дальних станций тоже возможен, но не каждый день, в зависимости от атмосферных условий.

При пользовании приемником в качестве передвижки, т. е. при небольшой наскоро закинутой антенне, громкость приема несколько меньше, чем при хорошей антенне, но все же три лампы дают прием местных станций достаточный для аудитории в несколько десятков человек. На громкий прием дальних станций при походной антенне специально рассчитывать нельзя, хотя он при благоприятных условиях и может получиться. Но вообще-то демонстрировать дальний прием на передвижках почти никогда не приходится, так как обслуживание передвижками экскурсий производится в большинстве случаев только днем, когда вообще дальний прием совсем плох.

При соединении с двухламповым усилителем, описанным на стр. 114 этого номера журнала, передвижка даст уже вполне хорошую „уличную" громкость, достаточную для обслуживания экскурсий.

Таким образом, описываемая передвижка сама по себе предназначена для обслуживания небольших экскурсий в несколько десятков человек. Если потребуется большая громкость, то к ней надо прибавить усилитель.

Схема

Схема приемника изображена на рис. 2. Из него видно, что первая лампа приемника является детекторной с об-



Рис. 1. Общий вид передвижки.

ратной связью, две последние лампы усиливают низкую частоту. Настраивающийся контур сетки первой лампы состоит из секционированной катушки L_1 и переменного конденсатора C_1, который с помощью переключателя $КП_1$ может соединяться параллельно и последовательно с катушкой, осуществляя схемы длинных и коротких волн. Постоянный конденсатор C_y является удлинительным конденсатором. Он соединяется одним концом с началом катушки L_1 и другим с упором 5. Если ползунок $КП_2$ стоит на контакте 3, то конденсатор C_y не участвует в работе схемы, если же ползунок поместить на контакт 4, так, чтобы он касался и контакта 4 и упора 5, то конденсатор C_y окажется присоединенным параллельно катушке L_1 и конденсатору C_1 и удлинит волну. Включать конденсатор C_y следует только тогда, когда переключатель $КП_1$ поставлен на „длинные волны".

Катушка L_2 является катушкой обратной связи.

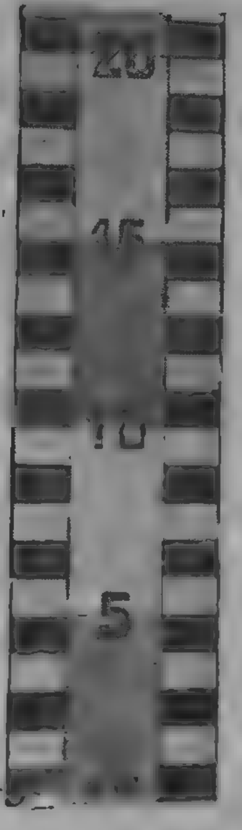
Переключатель $КП_3$ дает возможность пользоваться по желанию одной, двумя или всеми тремя лампами. При положении ползунка на контакте 1 работает одна детекторная лампа, на контакте 2 работают две лампы и т. д. Выгода наличия в приемнике такого переключателя очевидна и не нуждается в пояснении. На каждую лампу поставлен отдельный реостат для того, чтобы с одной стороны, была возможность подбирать для каждой лампы накал, соответствующий ее индивидуальному „характеру" и с другой — гасить неработающие лампы. В случае крайней нужды можно обойтись одним общим для всех ламп реостатом, но тогда придется неработающие лампы вынимать из гнезда.

Блокировочный конденсатор $Сб$ при включении, указанном на рис 2,— между ползунком $КП_3$ и плюсом накала первой лампы, блокирует всю низкочастотную часть приемника и делает ненужными отдельные блокировки на трансформаторах или телефоне.

Изготовление и сборка катушек

Катушка L_1 сотовой намотки мотается на нормальной болванке диаметром в 50 мм с 29 гвоздями в ряду. Провод для катушки берется марки *ПБД* от 0,5 до 0,7 мм с возможно более плотной изоляцией. Перед намоткой провод **обязательно** парафинируется, т.-е. натирается парафином так, чтобы весь провод был покрыт плотным слоем парафина. К этому требованию нельзя относиться с пренебрежением — непарафинированная катушка в условиях работы передвижки в сырую погоду может отказаться работать или будет работать совсем скверно. Шаг намотки равен семи, т.-е. провод идет с 1 гвоздя на 8, далее на 15, 22, 29, 7, 14 и т. д. Всего на катушку наматывается 98 витков. 98-й виток придется на начальном первом гвозде после того, как будет намотано 7 слоев по 14 витков. Отводы делаются от 42 и 70 витков — от третьего и пятого слоев.

Катушка L_2 мотается из провода 0,2 или 0,3, тоже хорошо пропарафинированного на картонном цилиндре диаметром в 38—40 мм и шириной в 25 мм. Число витков 90. Катушка L_2 одевается на ось, пропущенную через катушку L_1 и должна свободно вращаться внутри этой катушки. Подробные указания относительно изготовления и сборки катушек помещены в № 1 „РЛ" за этот год на стр. 18.



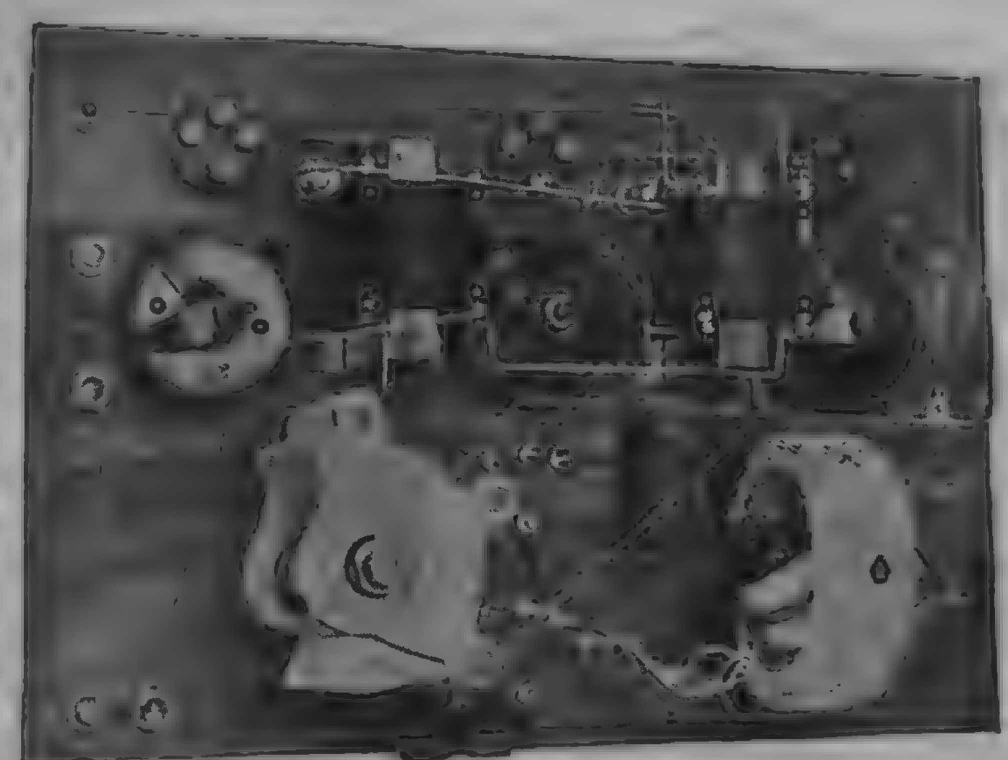


Рис. 3. Вид монтажа.

Прочие детали

Переменный конденсатор C_1 должен иметь емкость около 700 см. Из имеющихся у нас в продаже конденсаторов наиболее подходящим по своей емкости и сравнительно недорогой цене является конденсатор завода „Мемза". Его максимальная емкость около 725 см, стоит он 5 р. 40 коп.

Емкость удлинительного конденсатора C_y около 400—500 см. При только-что описанных катушках, мемзовском конденсаторе C_1 и конденсаторе C_y емкостью в 400 см диапазон приемника получается при небольшой антенне, примерно, от 300 до 1 800—2 000 метров.

Конденсатор C_c и утечка M (гридлик) имеют соответственно величины в 200—300 см и 1—2 мегома. Вполне пригодны имеющиеся в продаже готовые „гридлики". Конденсатор $Сб$ около 1 000 см. Реостаты по 15—20 омов. Трансформаторы в описываемом приемнике взяты Харьковского завода „Украинрадио". Они недороги, хорошо работают и (наконец-то!) имеют обозначения концов обмоток. В случае невозможности добыть эти трансформаторы можно заменить их трансформаторами Треста Слабых Токов или завода „Радио" (небронированными). Оба трансформатора с отношением 1 : 3.

Двойной переключатель $КП_1$ составляется из двух ползунков, соединенных перемычкой из изолирующего материала. В продаже имеются готовые сдвоенные очень изящные ползунки (см. рис. 1) по цене 90 коп. Постоянные конденсаторы и утечки сетки у нас продаются обыкновенно в простой бумажной обертке, которая совершенно не предохраняет их от влияния сырости, а с сыростью приемнику вообще, а передвижке в особенности частенько приходится иметь дело. В сырую погоду эти детали легко сыреют и утрачивают свои свойства. От сырости их надо защитить. Проще всего сделать это так: берутся предназначенные для монтировки постоянные конденсаторы и утечка сетки — C_y, C_c, $Сб$ и M и окупаются в расплавленный парафин. Если после первого окунания они недостаточно плотно покроются парафином, то, дав ему застыть, окунуть еще раз. Парафин будет служить надежной броней от сырости. Процессу „купания" в парафине надо подвергать не только-что купленные, принесенные из магазина детали, а после того, как они пролежат не менее суток в сухом месте.

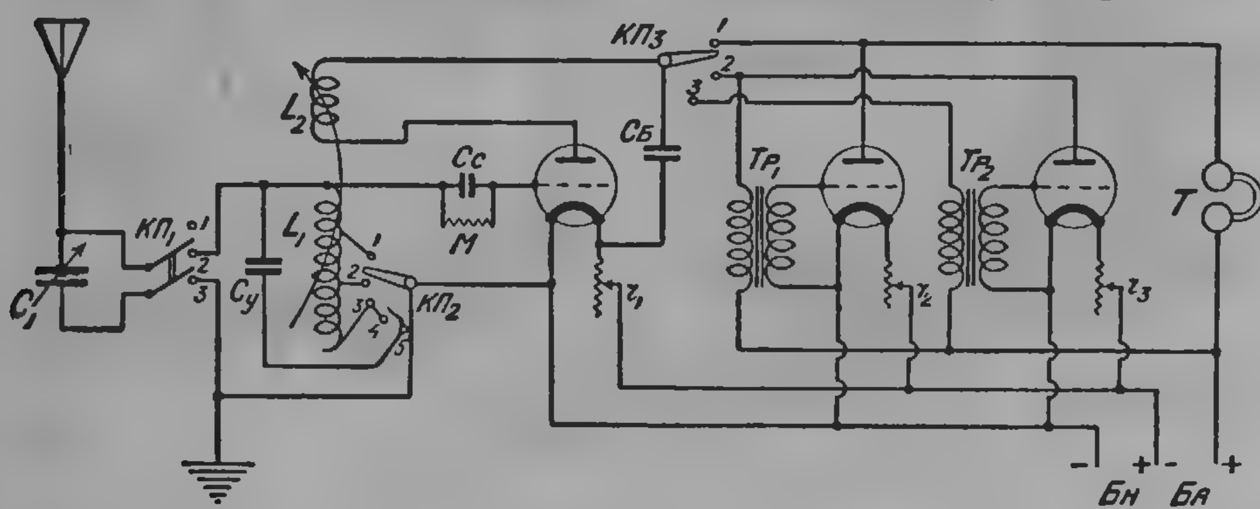


Рис. 2. Принципиальная схема.

Панель

Материалом для панели может служить хорошая сухая фанера. У нас для этой цели взята 5-мм дубовая фанера, которая имеет красивый вид и прочна. Парафинировать фанеру надо обязательно. Для этого в фанере надо предварительно проделать все отверстия, потом хорошенько натереть со всех сторон куском парафина так, чтобы парафин заполнил и проделанные отверстия и затем нагреть лист над примусом, печкой и т. д. Парафин расплавится и впитается в дерево. Затем снова фанеру натереть парафином и снова нагреть и проделывать это до тех пор, пока парафин, расплавляясь, не перестанет впитываться в дерево, а будет оставаться и застывать на поверхности. Когда

это будет достигнуто (обычно после 3—4 натираний), то можно считать фанеру хорошо пропарафинированной. Дубовая фанера после парафинирования приобретает красивый желто-коричневый цвет.

Монтаж

Размещение отдельных деталей и все соединения вполне понятны из монтажной схемы и не нуждаются в подробном описании.

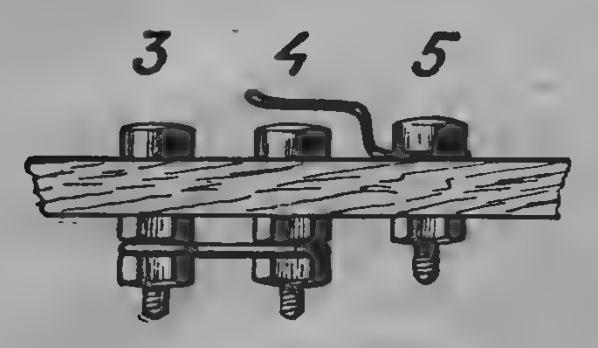


Рис. 4. Детали монтажа контактов.

При монтаже приемника нужно обратить самое серьезное внимание на прочность прикрепления отдельных деталей к панели и на надежность всех соединений: Все детали должны быть крепко привинчены к панели, не болтаться и во всяком случае не держаться только на одном монтажном проводе, как это иногда проделывают нетерпеливые радиолюбители. Если есть сомнение, что какой-нибудь, скажем, трансформатор не будет вследствие тонкости фанеры держаться прочно на простом шурупе, то лучше прикрепить его к панели контактом, крепко завинтив гайку и т. д. Соединения надо делать голым медным проводом не тоньше 1,5 мм в диаметре и располагать провода так, чтобы была исключена возможность их случайных касаний между собой. Поджимать провода под гайки надо крепко, не подсовывая под гайку провод одним боком, а, сняв совсем гайку, сделать с помощью круглогубцев на конце провода полную петлю, одеть ее на болт и крепко завинтить гайку. Обращать внимание на целость резьбы; гайки не должны болтаться и держаться на „честном слове". Самое лучшее — это после проверки работы приемника все соединения пропаять.

Переменный конденсатор надо включить именно так, как указано на схеме рис. 2, т. е. чтобы его подвижные пластины были обращены к антенне, а не к сетке лампы.

Включение трансформаторов Украинрадио производится легко, на них написано, что и куда приключать. При других трансформаторах разобраться труднее, придется попробовать на опыте наивыгоднейшее включение. В общем основное требование — это, чтобы конец вторичной обмотки был соединен с сеткой лампы. В № 1 „РЛ" за этот год на стр. 20 указаны выводы концов обмоток на небронированных трансформаторах завода „Радио".

Одним из необходимых условий для работы приемника является амортизование детекторной лампы. Вообще неамортизовывать детекторную лампу допустимо только в одноламповом, максимум в двухламповом приемнике, при двух же каскадах низкой частоты амортизование совершенно необходимо.

Устройство амортизованной панели много раз описывалось в нашем журнале (№№ 10, 11—12 за 1927 г.) и мы не будем повторять его.

В нашем приемнике амортизована обыкновенная панель типа „газ 12". В деревянной панели прорезано отверстие несколько большего диаметра, чем нижняя часть ламповой панели, на отверстие наложено кольцо из резиновой губки и затем уже помещена панель, привязанная к доске двумя резинками. Делается такая амортизованная панель очень быстро и легко.

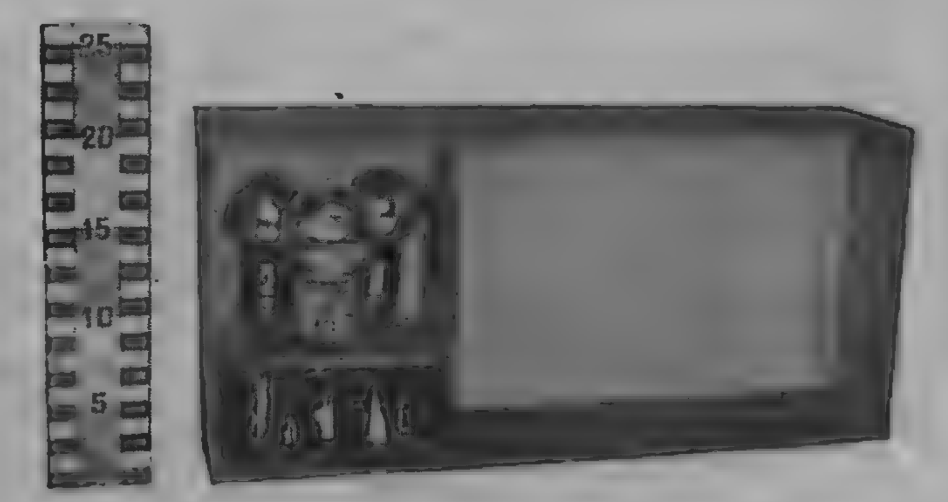


Рис. 5. Фанерный каркас для приемника, ламп и анодной батареи.

Рис. 6. Монтажная схема.

Монтаж передвижки

Монтажом приемника на горизонтальной панели заканчивается изготовление собственно приемника. Если его не собираются приспосабливать для передвижки, то останется только сделать эту панель крышкой какого-нибудь ящика и приемник готов. Если же приемник делается для передвижки, то его надо заключить в чемодан. Тут придется предварительно решить несколько вопросов. Первый из них о лампах. Описанный приемник работает одинаково хорошо как на микролампах, так и на двухсеточных лампах. В стационарных условиях, особенно в городах, где можно для питания анодов использовать осветительный ток, вопрос о лампах не особенно актуален. Но для передвижки, где каждый лишний килограмм „живого веса" значит очень много, следует предпочесть двухсеточные лампы, они требуют малого анодного напряжения, что дает большую экономию в весе. В качестве анодной батареи достаточно взять четыре-шесть батареек от карманного фонаря.

Поэтому мы рекомендуем брать для передвижки двухсетки, но повторяем, что с таким же успехом можно взять и микролампы. В этом случае потребуется только большая анодная батарея от 60 до 80 вольт (15—20 батареек).

Далее идет вопрос о питании. Наиболее подходящими будут сухие элементы типа „ПТ", которые достаточно емки, ве тяжелы и не особенно дороги (рубль штука). Элементов надо три штуки.

Переходя к собственно монтажу передвижки, надо прежде всего сказать, что тут нельзя дать каких-нибудь вполне определенных указаний. Тот чемодан, который взят нами для передвижки, отнюдь не является „стандартным" чемоданом, да и вообще у нас не существует стандартных чемоданов. Поэтому та конструкция и размещение отдельных деталей, которые описаны ниже, могут считаться только примерной типовой конструкцией, которую любителю придется варьировать применительно к имеющемуся чемодану. Определенно можно указать только наименьшие допустимые размеры чемодана (считая, что будут применены двухсетки). Эти размеры (внутренние) таковы: длина 43 см, ширина 25 см, глубина самого чемодана 10 см, глубина крышки 3 см. При меньших размерах все детали — приемник, батареи накала и анода, телефон, лампы и провод для антенны и заземления — разместить будет очень трудно.

Общее размещение деталей в чемодане видно на рис. 1

Для укрепления приемника сколачивается или склеивается из фанерных планок рама (см рис. 5). Рама перегородками делится на три отделения. Самое большое из них предназначено для помещения приемника и должно по размерам соответствовать ему. Два другие отделения предназначены: одно для 6 карманных батареек и другое для хранения ламп. В стенке этого отделения просверливаются по четыре отверстия для ножек каждой лампы. В эти высверленные „ламповые гнезда" и вставляются лампы, когда чемодан закрывается. Отверстия надо просверливать такого диаметра, чтобы ножки ламп входили в них с некоторым усилием, ибо только в этом случае они будут держаться прочно и не выпадут при толчках, неизбежных при переноске.

Фанерная рама-каркас должна быть сделана как-раз по размерам чемодана и не болтаться в нем. Сам каркас прикрепляется к бортам чемодана „лапками", сделанными из алюминиевой или латунной полоски. Эти лапки привинчиваются к борту чемодана и, захватывая каркас, не дают ему вывалиться. Батареи накала помещаются между фанерной рамой и стенкой чемодана. Телефон помещен на крышке. Он прижимается к крышке полосой, вырезанной из крепкой фанеры. Один конец полосы прикреплен на шарнире (в крайнем случае на куске кожи) к борту крышки, а другой конец с усилием поджимается под привинченную к борту крышки деревянную планку. Точно таким же способом прикрепляется к крышке чемодана моток звонкового провода для антенны и заземления.

При расположении телефона на крышке надо предусмотреть, чтобы он при закрытом чемодане не закоротил своими металлическими частями батареи или клеммы для подводки тока у приемника.

Батареи анода и накала соединяются мягкими шнурами с соответствующими клеммами приемника. Если в передвижке применены микролампы, то они для приведения в действие передвижки просто вставляются в ламповые гнезда и зажигаются, если же взяты двухсетки, то их дополнительные сетки надо мягкими шнурами соединить или с клеммой плюса анода или непосредственно с анодной батареей, подобрав на опыте наивыгоднейшее напряжение. Обыкновенно на дополнительные сетки достаточно дать напряжение не всей батареи, а вольт десять-двенадцать — три батарейки.

Поиски станций на передвижке лучше всего производить на телефон, пользуясь одной лампой и только при включении громкоговорителя включать все три лампы.

В случае присоединения к описанной передвижке мощного усилителя обыкновенно бывает достаточно включить на передвижке две лампы, но в общем нужное число ламп придется найти из опыта, попробовав одну, две и все три лампы.

Описание простейших антенн и заземлений для передвижек изложено в отдельной статье, помещенной на стр. 105 этого номера журнала.

Еще об электрическом выпрямителе

А. П.

В радиолюбительской практике чаще всего применяется содовый электролитический выпрямитель, который при хорошей работе имеет один крупный недостаток: в процессе работы выделяется в растворе белый осадок (гидрат окиси алюминия). Этот же осадок в виде белого, плотного слоя выделяется и на алюминии. Поэтому содовой выпрямитель через некоторое время приходится чистить, иначе он начинает искрить. Вместе с порчей раствора происходит разрушение алюминиевого электрода, который, в конце-концов, приходится выбрасывать. Практика показывает, что при температуре выпрямителя ниже +20°С гидрат окиси алюминия почти не выделяется, но с порчей алюминия бороться очень трудно.

Между тем, уже давно были предложены и до сего времени мало использованы составы электролита для выпрямителя, дающие во много раз лучшие результаты.

Нами были испытаны два электролита, давшие очень хорошие результаты, что дает нам право их усиленно рекомендовать.

Первый электролит состоит из раствора винной кислоты — $C_4H_6O_6$ *(acidum tartaricum)*. Берется 8% раствор. Так как винная кислота легко распадается, то необходимо прибавлять к ней равное количество (1:1) 4% раствора салицилового натра или (дешевле!) лимонной кислоты. Электродами служат, как обыкновенно, свинец и алюминий (+). Вместо свинца можно брать угольную пластину.

Второй электролит — это раствор сегнетовой соли (винно-кислый кали-натр, $C_4H_4O_6KN_a$). Обыкновенно, виннокаменную кислоту достать очень трудно, а сегнетовая соль найдется почти в каждом большом аптекарском магазине и стоит несколько дешевле виннокаменной кислоты. Для раствора на 1.000 кб. см дистиллированной воды берется 45—50 г сегнетовой соли. Этот последний выпрямитель перед содовым имеет следующие крупные преимущества: 1) внутреннее сопротивление его очень мало, 2) разрушение алюминия происходит в меньшей степени, а при чистых материалах почти незаметно. Кроме того, здесь вместо дорогого свинца или угля можно применять железо (или белую жесть). Однако, делать это можно только в крайнем случае, так как железо ржавеет и впоследствии начинает засорять раствор.

Выпрямителю лучше придать несколько необычный вид: пластины в сосуде располагать не вертикально, а горизонтально. Для этого годятся большие плоские сосуды или ванны. Алюминиевая пластина кладется на дно сосуда, при чем под нее подкладывают небольшие подставки, напр., стеклянные трубки. Поверх алюминиевой пластинки также кладутся трубки диаметром не менее 8—10 мм и на трубках уже располагается второй электрод. При таком расположении жидкость перемешивается выделяющимися газами и во всей своей массе сохраняет одинаковую температуру. Так как газы при правильной нагрузке выделяются довольно энергично, то в железе полезно для них сделать несколько отверстий, иначе они могут скопиться под пластиной, что поведет неизбежно к нагреванию выпрямителя. Конец того и другого электрода выгибается за край ванны (с противоположных концов ее) и служит для присоединения проводов.

Такие два выпрямителя работают уже в течение года и показали себя с очень хорошей стороны. Брались две ванны размером 30 × 24 см. Электроды соединялись параллельно. Выпрямители работали через реостат и служили для зарядки аккумуляторов, емкостью в 40 ампер-часов, при чем нагревания почти не было.

Для меньших аккумуляторов брались такие же выпрямители с вертикальными пластинами, которые также работали хорошо, но благодаря вертикальному положению пластин, были очень чувствительны к перегрузке.

Раствор в выпрямителях сохраняется очень долго. При сильном нагревании жидкости он краснеет и даже чернеет, но и в таком состоянии остается годным к работе.

Мощный усилитель—передвижка

А. Эгерт

ЗАГОРОДНАЯ экскурсия без радиопередвижки — редкое явление по теперешним временам. Даже малочисленные экскурсии, имеющие в своем составе тридцать—сорок человек, стремятся захватить с собой радиопередвижку, помогающую полнее, веселее и полезнее использовать часы отдыха. Небольшую экскурсию легко может обслужить трех, самое большее

Рис. 1. Схема мощного усилителя.

четырехламповая передвижка, удобно заделанная в небольших размеров чемодан, имеющая малый вес и требующая небольших затрат по ее эксплоатации. Такая передвижка описана в настоящем номере нашего журнала в статье Л. В. Кубаркина.

При численности экскурсии свыше 150 человек и тогда, когда необходимо заставить работать несколько говорителей, мощность описанной в статье Л.В. Кубаркина передвижки будет недостаточна, в этом случае необходимо мощное оконечное усиление низкой частоты. В установках стационарного типа для усиления мощности обычно употребляют каскад усиления, собранный по двухтактной схеме („пуш-пуль") и на мощных лампах. Двухтактная схема требует особых трансформаторов, а мощные лампы — аккумуляторного питания, в условиях же работы передвижки употребление дорогой аппаратуры, аккумуляторов и мощных ламп является слишком обременительным как в смысле неудобства транспорта, так и для „кармана" организаций, устраивающих экскурсии.

В силу изложенных обстоятельств мы предпочли собрать мощный каскад-передвижку по схеме П. Н. Куксенко. Эта схема чрезвычайно дешева, проста, легко монтируется в небольшом ящике или чемодане, дает хорошую мощность на обычных микролампах и допускает употребление сухих батарей для питания.



Схема

Схема мощного усиления П. Н. Куксенко неоднократно описывалась в нашем журнале (см. „РЛ" №№ 1, 2 и 3 за 1926 г., № 15—16 за 1926 г. и № 7 за 1927 г.) и является в настоящее время довольно популярной среди наших радиолюбителей. Поэтому на действии этой схемы мы останавливаться не будем.

Рис. 1 изображает принципиальную схему усиления мощности П. Н. Куксенко. Как указывает схема, связь между приемно-усилительным устройством и каскадом усиления мощности П. Н. Куксенко употреблена в данном случае трансформаторная (тр. н. ч., см. рис. 1). Указанная трансформаторная связь дает некоторые преимущества перед другими способами междуламповой связи (дросселя, сопротивления), так как обеспечивает усилителю большую чувствительность и дает большее усиление. Кроме того, описываемая конструкция мощного усилителя предназначается для дальнейшего усиления сигналов, принятых и усиленных передвижкой, описанной в этом номере журнала в статье Л. В. Кубаркина и которая работает на двухсеточных лампах. Предварительные опыты, проделанные Л. В. Кубаркиным и автором настоящей статьи, показали, что дроссель или сопротивление, включенные в анодную цепь двухсеточной лампы (третья лампа в передвижке Л. В. Кубаркина), не дают достаточного усиления и, благодаря этому, употребление всякой дру-



Рис. 3. Расположение угловой панели усилителя и батарей питания в ящике.

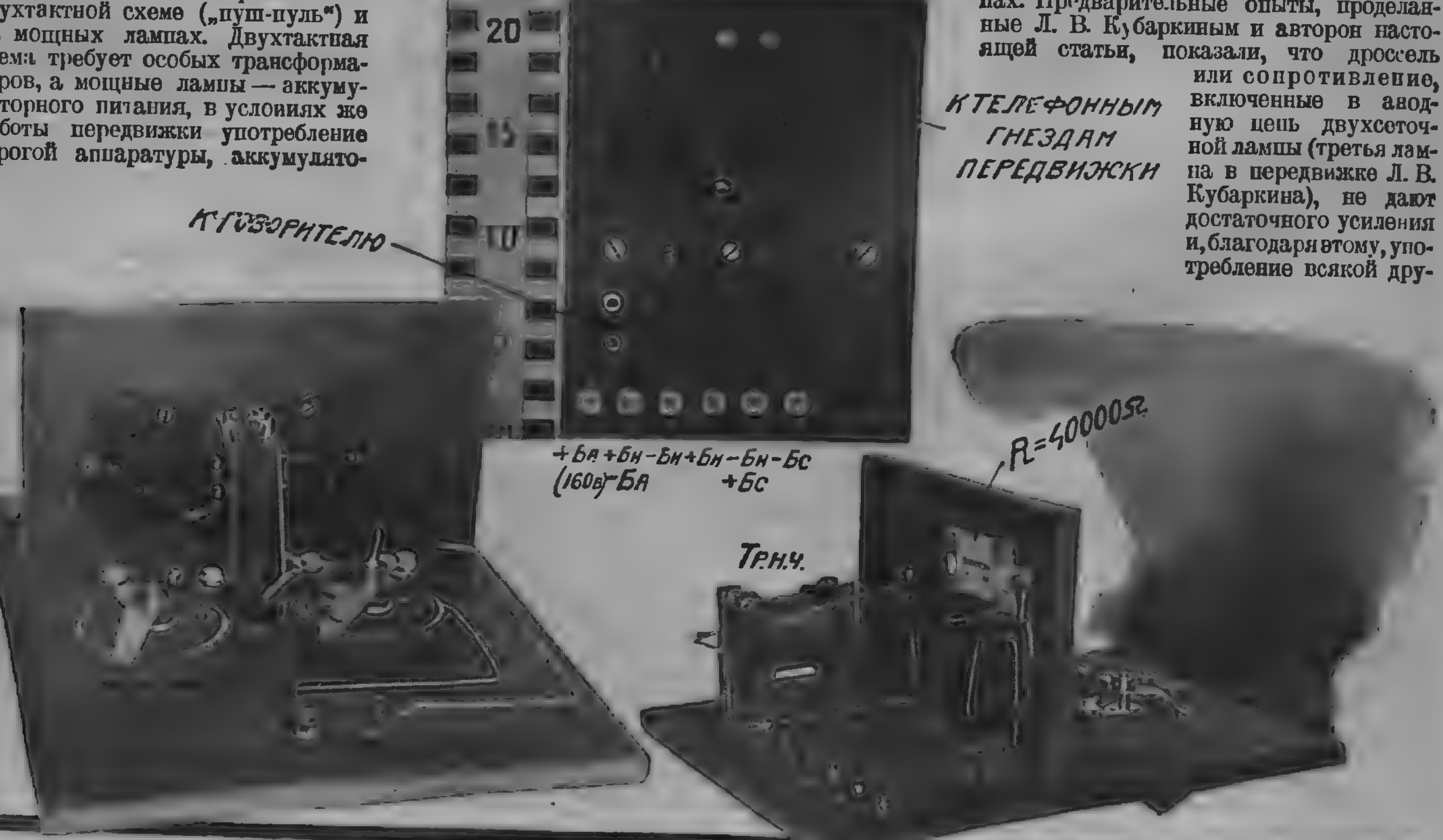


Рис. 2. Внешний вид и монтаж угловой панели мощного усилителя.

гой связи между последней лампой (двухсеточной) передвижки и каскадом схемы П. Н. Куксенко, кроме трансформаторной, является невыгодным. Коэфициент трансформации для трансформатора (тр. н. ч., см. рис. 1) лучше всего брать небольшим — 1 : 2, максимум 1 : 3.

Для более громкой и отчетливой работы выгодно употреблять повышенное анодное напряжение. Описываемая конструкция мощного усилителя работает при анодном напряжении в 160 в. Величина сопротивления R находится в некоторой зависимости от анодного напряжения. При 160 вольтах лучшие результаты дает сопротивление порядка 40.000 ом. Для более чистой работы усилителя на сетки обеих ламп ($Л_1$ и $Л_2$) задается отрицательный потенциал от особой батарейки (*Бс*). При анодном напряжении, равном 160 в. и при сопротивлении R, равном 40.000 омов, отрицательный потенциал на сетке ламп должен быть порядка 8 — 9 вольт (две батарейки от карманного фонаря, соединенные последовательно). Отличительным свойством схемы П. Н. Куксенко и единственным ее недостатком в смысле удобства пользования ею, является необходимость наличия отдельной батареи накала для каждой лампы. Однако, при работе с микролампами это обстоятельство не имеет большого значения, так как накалить одну „микрушку" можно легко небольшой сухой батареей, которая при этих условиях проработает довольно долгое время. Батарея накала для лампы $Л_1$ присоединяется (см. рис. 1) к клемме (+*Бс*, —*Бн*) и к клемме +*Бн*, а накал лампы $Л_2$ к клемме —*Бн* и к клемме (—*Ба* +*Бн*) минус сеточной батареи присоединяется к клемме —*Бс*, а плюс этой батареи соединяется с —*Бн* накала лампы $Л_1$. При пользовании несколькими говорителями включать их выгоднее (параллельно), так как указано на рис. 1, т. е. в общую цепь высокого напряжения.

Монтаж

Монтируется описываемый мощный усилитель на угловой панели, размеры которой указаны на рис. 4. Угловая панель делается из крепкого дерева (дуба) или 9 мм березовой фанеры. В условиях работы передвижки (при росе, после дождя) необходимо обратить особенное внимание на изоляцию всех панелей, поэтому угловую панель усилителя следует хорошо пропарафинировать после того, как в ней будут проделаны все отверстия. Сопротивление R (если оно в бумажной обертке) также следует перед монтажем опустить в расплавленный парафин. Ту же предосторожность рекомендуется предпринять по отношению к блокировочному конденсатору.

Необходимо отметить, что от качества сопротивления R зависит хорошая работа усилителя, поэтому следует выбирать лучшее сопротивление из всех имеющихся в продаже (лучшими являются пока трестовские сопротивления) и так монтировать, чтобы, в случае каких-либо повреждений, его можно было бы легко заменить другим.

Соединения

Соединения следует производить жестким (не менее 1,5 мм диам.) медным, лучше посеребренным, проводом, при чем цепь накала ламп и во всех тех местах, где монтажные провода проходят близко друг от друга, провод нужно заизолировать резиновой трубкой. Для включения и выключения накала ламп на схеме (рис. 1) указаны два переключателя. Эти переключатели легко могут заменены одним двухполюсным переключателем или джеком, как это и сделано в описываемой конструкции.

Когда все детали усилителя будут размещены на угловой панели, так как это указано на рис. 2, приступаем к соединениям в следующей последовательности.

Сначала производим соединения цепей накала. — *Бн* лампы $Л_1$ соединяется с лапкой 4 джека (см. рис. 4). Лапка 2 джека соединяется с движком (зажим 2) реостата r_1, зажим 1 реостата r_1 соединяется с одним из гнезд накал лампы $Л_1$. +*Бн* лампы $Л_1$ соединяется непосредственно с другим гнездом накала этой лампы. Один конец сопротивления R соединяется с +*Бн* лампы $Л_1$, а другой конец этого сопротивления с —*Бн* лампы $Л_2$. —*Бн* лампы $Л_2$ соединяется с одним гнездом накала лампы $Л_2$. Клемма +*Бн* — *Ба* соединяется с зажимом 2 реостата r_2. Зажим 1 этого реостата соединяется с лапкой 3 джека. Лапка 5 джека соединяется со вторым гнездом накала лампы $Л_2$. При таком соединении цепей накала лампы $Л_1$ и $Л_2$ могут одновременно зажигаться и гаситься поворотом джека. Лапки 1 и 6 джека остаются холостыми.

Клемма — *Бс* соединяется с гнездом сетки лампы $Л_2$ и с зажимом 4 вторичной обмотки тр. н. ч. Зажим 3 тр. н. ч. соединяется с гнездом сетки лампы $Л_1$.

Анодные гнезда обеих ламп соединены друг с другом и с одним из гнезд говорителя. Другое гнездо говорителя соединяется с клеммой +*Ба* (160 в).

В готовом смонтированном виде панель мощного усилителя изображена на фотографии (рис. 2).

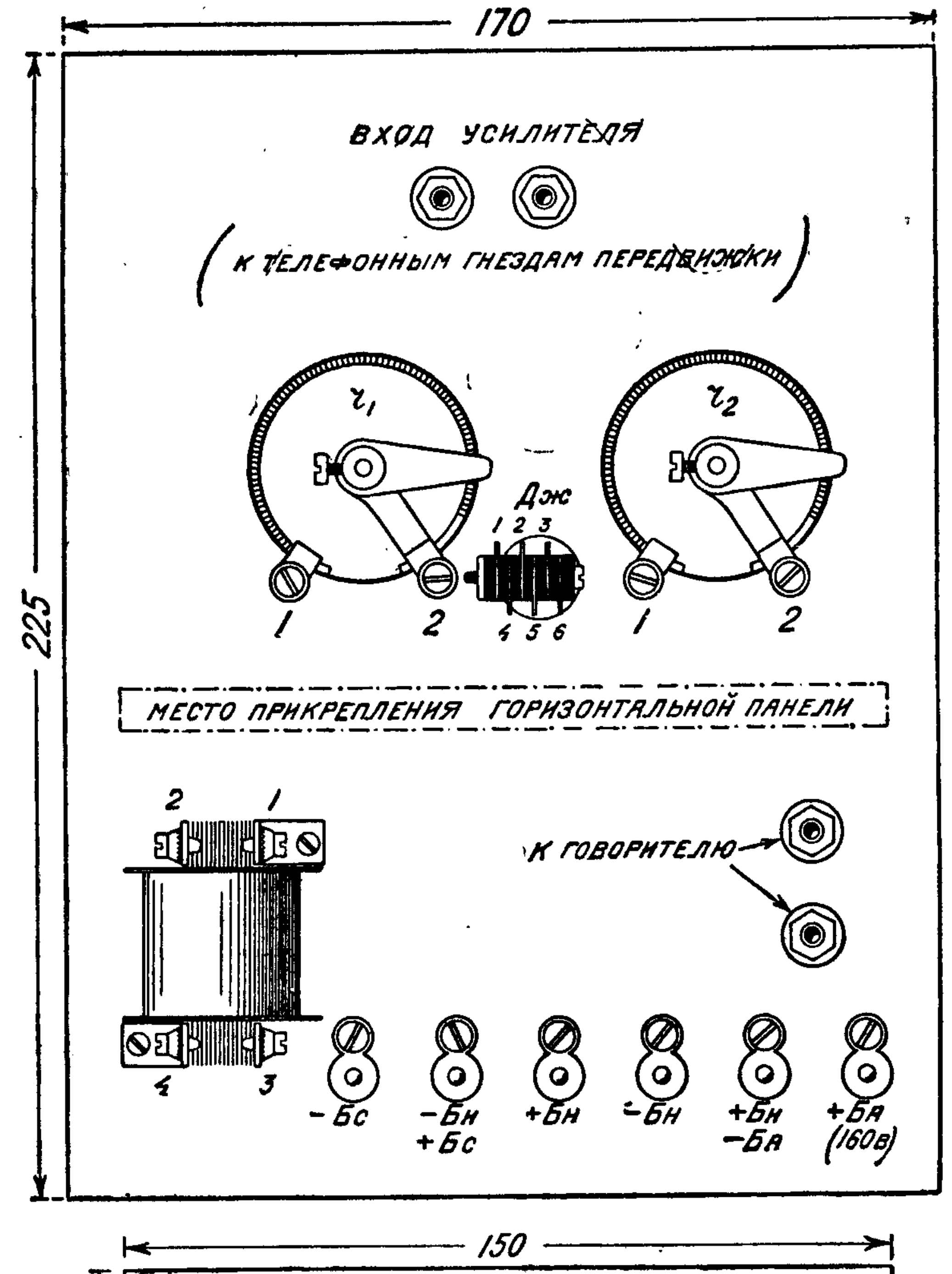


Рис. 4. Расположение деталей на угловой панели мощного усилителя.

Расположение частей передвижки в ящике

Далее, готовую смонтированную панель необходимо поместить вместе с батареями питания в какую-либо прочную и удобную для переноски оболочку. Лучше всего было бы все части передвижки заделать в чемодан, но к сожалению, поиски автора статьи подходящего по размерам чемодана окончились полнейшей неудачей: имеющиеся в продаже и подходящие по размерам (длина и ширина) чемоданы оказались слишком „мелкими", достаточно „глубокие" чемоданы, значительно превышали нужные размеры по своей длине и ширине. Пришлось ящик для передвижки мастерить из 9-мм березовой фанеры. Для простоты работы этот ящик был сделан на шурупах, так как крепление стенок ящика на шипах хотя и прочнее и красивее, но требует больше времени, сноровки и соответствующих инструментов для своего выполнения. Аккуратно сделанный ящик,

стенки которого скреплены на шурупах, достаточно прочен, и после обработки драчевым напильником, шкуркой, морилкой и хорошей порцией шеллачного лака, имеет вполне приличный внешний вид. Внутренние размеры ящика следующие: длина 340 мм, ширина 305 мм и высота 130 мм. Эти размеры обусловливаются размерами угловой панели и величиной батареи питания. В описываемой конструкции мы употребили в качестве анодных батарей батареи производства ГЭТ (две батареи по 80 в каждая); для накала были использованы плоские элементы завода Мосэлемент по 3 шт. этих элементов на каждую лампу. При других батареях питания размеры ящика будут, конечно, другими. Размещение панели усилителя и батарей в ящике указано на фотографии (рис. 3). В пояснение скажем, что панель усилителя укреплена на одной из перегородок ящика при помощи двух петель. При таком устройстве внутренний монтаж панели делается легко доступным и допускает удобное исправление могущих произойти повреждений, замену ламп и отдельных деталей (см. рис. 3). Крышка ящика также сделана откидывающейся на петлях. При переноске передвижки крышка закрывается и закрепляется двумя крючками. Вообще верхняя крышка ящика открывается лишь тогда, когда требуется замена батарей, ламп или каких-либо деталей передвижки и то да, когда замечена какая-нибудь неисправность. Обычно же мощный усилитель — передвижка работает при закрытой крышке ящика, так как в ней имеются вырезы, дающие возможность производства нужных включений и регулировок (см. рис. 3). Для удобства переноски ящик снабжен ручкой.

Батареи анода (2 шт.) располагаются с левой стороны и сверху ящика. Плоские элементы накала ламп размещены за особой перегородкой внизу и с правой стороны ящика. Для того, чтобы ящик безопасно можно было бы повертывать во все стороны (при закрытой крышке, конечно) элементы батареи накала укрепляются на своих местах при помощи реек. Кроме того, крышка ящика имеет с внутренней стороны деревянные выступы, которые придерживают некоторые элементы накала и карманные батареи, необходимые для подачи отрицательного напряжения на сетки ламп. В целях предохранения ящика от дождя желательно заключить его в брезентовый чехол, снабженный удобным ремнем-лямкой для переноски.

Вес передвижки определяется, главным образом, весом батарей питания и колеблется от 7, 5 до 9 кг. Соединения батарей питания между собой и с соответствующими клеммами панели усилителя производятся мягким шнуром.

Регулировка и управление

Аккуратно сделанная передвижка — мощный усилитель начинает работать обыкновенно с первого раза без капризов. Неудачи могут быть лишь при плохом качестве сопротивления R, которое иногда не выдерживает того тока, который через него проходит, и начинает гореть. Поэтому при всяких недоразумениях прежде всего следует обращать внимание на сопротивление R.

При работе мощного усилителя, собранного по схеме П. Н. Куксенко, часто наблюдается, что накал последней лампы изменяет свою величину, лампа начинает „мигать", при чем это „мигание" зависит от частоты и силы, поступающих в усилитель колебаний низкой частоты. Это явление с очевидностью показывает, что последняя лампа усилителя перегружена, при этих условиях неизбежны некоторые искажения. Для того, чтобы избавиться от перегрузки последней лампы, нужно уменьшить силу поступающих в усилитель колебаний. Некоторую помощь в этом случае оказывает также тщательный подбор смещающего отрицательного напряжения на сетках ламп. Первая лампа усилителя ($Л_1$) работает при нормальном накале, вторая же ($Л_2$) лучше работает при небольшом перекале, но, конечно, перекалом этой лампы увлекаться не следует, так как при большом форсировании накала ее можно вывести из строя в течение двух-трех часов.

Емкость блокировочного конденсатора $Сб$ (см. рис. 1) зависит от количества и системы говорителей и определяется на практике.

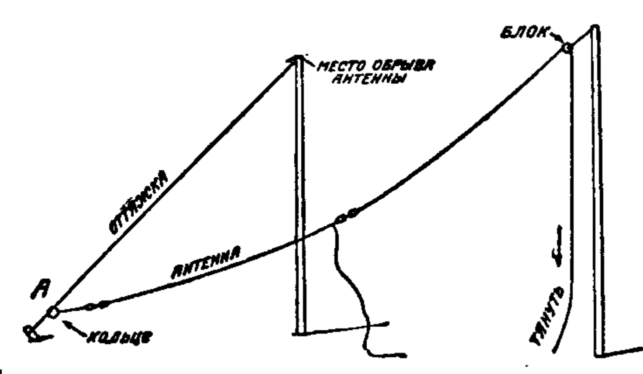
Описанная в этом номере в статье Л. В. Кубаркина передвижка в соединении с мощным каскадом — передвижкой, описанной в настоящей статье, могут легко обслужить экскурсию в несколько сот человек и дать хорошую нагрузку на четыре говорителя „Вестерн" или „Божко".

Стоимость описанной передвижки — усилителя с лампами и батареями не превышает 40 — 43 рублей.

Технические мелочи

Обрыв антенны

Часто при обрыве антенны у вершины мачты или при соскакивании троса с блока приходится снимать мачту для того, чтобы привязать антенну к ее концу. Иногда это бывает неудобно. В этом случае можно воспользоваться предложением **тов. Яновского** (с. Обухов, Киевского округа, см. рис.). Здесь приходится удлинить оттяжку мачты и, надев на нее металлическое кольцо А, привязать к нему конец антенны. Подтягивая другой конец антенны, мы заставляем кольцо скользить по оттяжке вверх. Дальнейших пояснений здесь не требуется, так как это достаточно ясно из рисунка.



Следует отметить, что чем длиннее будет оттяжка и чем больший угол будет между нею и мачтой, тем легче пойдет по оттяжке кольцо.

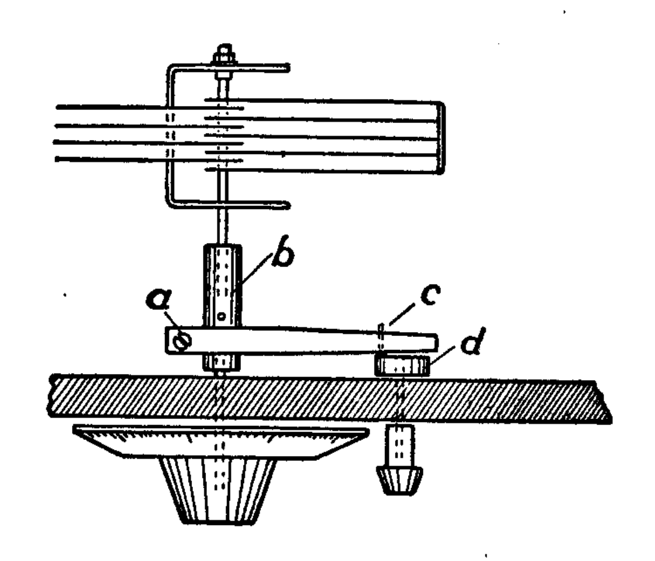
Верньер-подталкиватель

В выполненном мною коротковолновом приемнике сделан очень простой и удобный подталкиватель к конденсатору, который с успехом можно рекомендовать радиолюбителям.

Устройство его следующее.

Как правило, в коротковолновых приемниках конденсаторы приходится удалять от панели, наставляя оси изолированными стержнями. На такой стержень (мною сделан из дуба) ближе к панели надевается деревянная планка (см. рис.), имеющая с концов распилы. Распил у отверстия для оси „b" стягивается шурупом „a" для регулирования степени зажима оси, которая при грубой настройке должна провертываться в отверстии планки.

С другого же конца планки распил сделан для шпенька „c" эксцентрика „d", которым и достигается точная подстройка.



Чтобы при трении дерева оси о дерево планки не получалось скрипения, ось и планка в месте трения покрываются парафином, тогда при грубой настройке вращение происходит очень мягко.

И. Лыков

(Боготол, Томск. ж. д.)

Прим. ред. Для улучшения „верньерного качества" описанного подталкивателя следует на ось эксцентрика насадить большую ручку. Кроме того, большее „отношение" верньера, необходимое для более коротких волн, достигается удлинением плеча рычага.

Применение „бросового материала"

Применение различных негодных вещей домашнего обихода часто может очень значительно сократить расходы небогатого любителя. Как на пример, укажем, куда можно использовать старые тюбики от масляных и акварельных красок, борного вазелина, зубной пасты и колпачки от бутылок с виноградными винами. Они сделаны из легкоплавкового сплава, который при пайке вполне заменяет припой и сравнительно дорогое олово. Для этой цели этот «бросовый материал» режут ножницами на мелкие кусочки, перемешивают с порошком березового угля и полученную смесь в железной ложке нагревают на примусе или прямо на углях в печке. Через несколько минут металл плавится и его выливают на кирпич или в какую-нибудь форму, где он застывает. Порошок угля при плавке прибавлять необходимо, так как без него большая часть металла «сгорает» (окисляется).

Полученный сплав можно применить для приготовления тиноля одним из описанных способов или прямо применять как припой.

В. В. Ложкин (Боготол).



КАК ПРИСТУПАТЬ к постройке приемника

Г. Г. и А. Ш.

Самое легкое—по монтажной схеме

ЕСЛИ любитель выполняет приемник по описанию и монтажной схеме и не желает «мудрить», а только хочет сделать в точности этот самый приемник, — задача для него проста: достать примененные при изготовлении оригинала и перечисленные в описании детали и, не мудрствуя лукаво, изготовить согласно приведенным размерам панель, сделать на ней по чертежам при помощи линейки и угольника разметку, сверлить намеченные дыры, укреплять детали и, пользуясь монтажной схемой и описанием, в точности, без малейших отклонений, медленно и внимательно копировать монтаж. Главным залогом успеха явится точность, с которой любитель будет в состоянии по помещенному описанию сделать все необходимые соединения, отводы, пайки, закрепления и пр. От самого любителя зависит, каким способом следить за правильностью соединений; некоторые отмечают на монтажной схеме крестиком уже сделанные соединения.

Иногда возникают затруднения в размерах и направлениях некоторых проводов, но это обычно бывает только в тех случаях, когда за неимением нужных деталей приходится ставить другие, отличающиеся формой или размерами от описанных, или же по «местным» условиям пришлось применить панель или ящик иной, нежели было указано в описании. С этим, обычно, справляются даже и начинающие любители.

Самостоятельное оформление

Однако, очень часто бывает, что любитель, ознакомившись со схемой и монтажем, помещенным в журнале, приступает к изготовлению приемника самостоятельно: ставит другие детали, немножко изменяет схему, берет панель и ящик совершенно других размеров и формы, мотает катушки другой формы и делает целый ряд отклонений от оригинала. Вызывается это нуждой (отсутствием нужных деталей) или духом любительской самодеятельности. Очень часто любитель собирает приемник, имея перед собой только принципиальную схему или помещенную в журнале или книге, или даже только что „придуманную“ им самим. В этих случаях к размещению деталей и монтажу приходится приступать совершенно самостоятельно.

Принципы оформления приемника

Для того, чтобы не делать глупостей и впоследствии не переделывать приемник, не переставлять детали и не делать заново часть монтажа, — для этого перед началом изготовления приемника приходится его хорошо продумать, надо его, как говорят в технике, **спроектировать.**

В понятие «спроектировать» приемник входит как выбор схемы, в зависимости от поставленных требований к действию приемника, так и его оформление, комбинирование составляющих схему частей в одно целое, которое и будет приемником, — **проектирование его конструкции.**

В основу проектирования приемника кладутся следующие принципы (которыми следует руководиться при всяком проектировании):

1. Простота и удобство обращения.
2. Простота и удобство ремонта.
3. Простота, удобство и дешевизна изготовления.

Первые два требования относятся к эксплоатации приемника (здесь мы не говорим о дешевизне эксплоатации, так как этот вопрос относится к выбору схемы), третье—это требование, так сказать, производственное.

К этим принципам следует добавить второстепенное, но весьма нелишнее требование эстетическое: приемник, по возможности, должен быть красивым, изящным.

В обдумывании, сопоставлении и согласовывании между собой всех этих требований и состоит проектирование.

Практика уже выработала некоторые типы конструкций, которые, в общем, удовлетворяют поставленным требованиям.

Наиболее распространенные типы конструкций:

1) **Все части** расположены **на одной доске** ящике приемника, при чем эта доска может быть расположена горизонтально или наклонно.

2) Все части расположены **на двух досках**, соединенных между собой под прямым или острым, приближающимся к прямому углом; это — хорошо известная любителям **угловая панель.** На вертикальной части угловой панели, располагаемой иногда наклонно, помещаются ручки приемника; это так. наз. **панель управления;** на горизонтальной панели помещаются остальные части, доступ к которым при пользовании приемником не нужен. Угловая панель, как известно, помещается (вдвигается, как ящик комода) в футляр, защищающий части от пыли и от случайных повреждений.

Оба эти типа удобны в смысле доступа ко всем частям приемника, что важно при его ремонте. В первом случае достаточно снять крышу приемника, на которой смонтированы все части, чтобы эти части и весь монтаж оказался как на ладони. Во втором случае для детального осмотра монтажа достаточно вытащить из футляра угловую панель.

Каждый из них имеет свои преимущества. Например, конструкция с монтажем на одной панели проще и дешевле; в глубину она занимает немного места, почему, допуская помещение в плоский ящик (чемодан), удобна для радиопередвижек. Недостаток: при ламповых приемниках лампы находятся снаружи, не защищены от повреждений, пыль на ламповых гнездах ухудшает изоляцию. При угловой панели, более дорогой, получается более компактный (занимающий меньше места) приемник, лампы защищены. Выбор того или иного типа зависит от требований, которые пред'являются к приемнику.

Нехорошими приходится считать конструкции, в которых части расположены на нескольких стенках ящика, что затрудняет как самый монтаж частей приемника, так и доступ к ним в случае какого-либо повреждения.

Задавшись какой-то, наиболее подходящей по местным условиям, конструкцией, приступают к расположению частей.

Панель управления

Монтаж частей приемника производится **один раз. Время от времени** приходится осматривать части, производить ремонт. **Постоянно** приходится иметь дело с управлением приемником — пуском его в ход, с настройкой и регулировкой.

Поэтому при выборе расположения частей приемника основное внимание необходимо обратить на **удобство управления** и, по возможности, на простоту его. Ручки на **панели управления** должны быть расположены удобно; панель управления определяет вид приемника, которому никогда не лишне быть красивым.

Удобство управления приемником и соображения о его внешнем виде определяют расположения на нем ручек, а также клемм или гнезд, — хотя бы это расположение и вносило некоторые неудобства в монтаж. Монтаж должен зависеть от расположения частей на лицевой стороне, а не наоборот.

Не останавливаясь на различных решениях вопроса о расположении

ручек (примеры читатель легко найдет в ряде описанных в журнале конструкций), укажем только, что по соображениям простоты и удобства, все лишнее, используемое редко в работе, должно быть убрано с лицевой панели. Идеалом удобства является одна ручка управления на приемнике и выключатель батарей. Этот идеал недостижим при нашем радиовещательном диапазоне и при нашей бедности ассортимента деталей (отсутствие сдвоенных и строенных конденсаторов, «амперитов», регулирующих накал без реостата); приходится стремиться лишь к **минимуму ручек.**

Несколько слов не мешает сказать о расположении клемм (или гнезд) на панели. Для удобства присоединений лучше применять штепсельные гнезда. Лучше же всего пользоваться универсальными гнездами-клеммами, которые дают возможность пользоваться выгодами и преимуществами и того и другого способа соединений.

При помощи гнезд или клемм к приемнику присоединяется антенна, заземление, батареи и телефон или говоритель. Располагать гнезда (клеммы) следует таким образом, чтобы провода по возможности не мешали управлению, чтобы не путались около него. Идеальным случаем в этом отношении является помещение на панели управления только гнезд для телефона. Это возможно только при угловой панели, при которой антенна и земля подводятся сзади приемника, так же, как и провода к батареям; для приключения последних лучше иметь шнур, раз навсегда присоединенный к приемнику. При монтаже на одной панели клеммы антенна-земля и питания (если не применяется наглухо присоединенный к приемнику шнур, который выводится через отверстие в задней крышке ящика) лучше помещать на заднем краю панели; телефонные гнезда в этом случае хорошо ставить у переднего края панели, посередине. Такой принцип следует предпочесть вопреки установившемуся обычаю помещать клемму антенна слева наверху, клемму земля— слева внизу, питания и телефона— справа, потому что такое расположение удобно и выгодно только тогда, когда ввод антенны находится слева от приемника. Вообще же установилось правило слева помещать клеммы **входа,** с право—**выхода.** В приемнике «входом» будут клеммы антенна-земля, «выходом» — телефон; в усилителе входом будут гнезда, к которым приключаются провода, подводящие те токи, которые подлежат усилению, выходом — гнезда, от которых берутся усиленные токи. В таком же порядке — слева направо — обычно располагаются отдельные ступени (каскады) усиления.

Размещение всех частей и определение размеров панелей

Когда примерно выбрано расположение частей на панели управления, переходят к выяснению расположения всех частей приемника, в результате чего определяются размеры панелей.

Обычно при этом поступают так: имея перед собой все детали, раскладывают их на столе и прикидывают расположение деталей и приблизительные размеры панели.

Самым главным требованием при этом является то, чтобы движущиеся части приемника (конденсаторы, подвижные катушки, переключатели и проч.) не встречали препятствий во время работы со стороны других частей приемника. По длине панели детали располагаются обычно таким же порядком, в каком они встречаются при похождении принципиальной схемы от антенной клеммы до телефонных или громкоговорительных гнезд. Это относится, главным образом, к крупным принципиальным деталям: конденсаторам, катушкам и переключателям. Ламповые гнезда обычно укрепляются в случае одной панели — на ее лицевой стороне, а при угловой панели — на горизонтальном основании или на вспомогательной (горизонтальной) панели между соответствующими конденсаторами и катушками (между сеточным и анодным контурами каждой лампы, что ясно находится по принципиальной схеме приемника). Путаное расположение деталей имеет место почти исключительно при выполнении рефлексных схем или приемников, требующих чрезвычайной экономии места. В этих случаях рациональность монтажа будет зависеть исключительно от опытности и остроумия любителей, при чем во время выполнения монтажа иногда приходится переделывать те или иные соединения. Реостаты, гнезда, клеммы и иногда переключатели и джеки приходится помещать, пользуясь свободным местом, обычно внизу вертикальной панели под конденсаторами и катушками и, по возможности, в тех местах, где их присутствие требуется работой принципиальной схемы. Говорим—по возможности, так как место укрепления вспомогательных деталей (не входящих в состав колебательных контуров приемника) на работе схемы обычно не отражается и не надо при этом забывать об удобстве управления.

Предназначая места для тех или иных деталей, надо **все время** помнить следующее:

1) Детали в готовом приемнике должны быть доступны для осмотра и проверки.

2) Желательно, чтобы каждую деталь в готовом приемнике можно было в случае нужды вынуть и заменить другой, производя возможно меньше отсоединений и, по возможности, не трогая других деталей.

3) Винты и гайки, как укрепляющие детали на панели, так и служащие для соединения различных проводов, должны быть доступны для «подкрутки» и «подвертки».

4) Основные детали должны быть расположены таким образом, чтобы соединительные провода, несущие токи высокой частоты, при монтаже приемника были бы по возможности короче.

5) Соединительные провода в готовом приемнике желательно иметь доступным для осмотра и проверки каждый в отдельности. Это не всегда осуществимо, но надо стараться избегать таких положений, когда для смены или проверки какого-либо проводника в готовом приемнике пришлось бы разобрать чуть ли не весь приемник.

Все эти вещи приходится продумывать во время выбора размера панелей и разметки их. Конкретные правила в этих случаях словами сказать чрезвычайно трудно. Самую большую помощь в этом отношении оказывает только опыт самого радиолюбителя, в большой степени зависящий от числа ранее выполненных и виденных приемников.

Разметка панелей

Определив предварительно размеры панели (или обеих панелей — при угловой), вырезывают из бумаги соответствующих размеров лист и, разложив на нем ручки конденсаторов, переключателей, реостатов и проч., делают разметку бумажной панели. Размещать детали, конечно, следует таким образом, чтобы выходящие наружу ручки управления, всевозможные гнезда и проч. были бы размещены по панели возможно красивее и симметричнее. При этом надо помнить все предложенные выше требования, в особенности, чтобы детали при вращении не имели бы в будущем никаких помех со стороны других деталей либо соединительных проводов (см., например, заметку Бурче «Как монтировать прямочастотный конденсатор» в № 1 «РЛ» за 1928 г.).

Делая разметку, отмечают на панели места для отверстий, укрепляющих конденсаторы, реостатов, переключателей, гнезд, клемм и проч. В этот момент особенно разумно помнить народную мудрость «семь раз примерь, один раз отрежь», так как убедиться в том, что четыре отверстия, предназначенные для оси конденсатора и его укрепляющих винтов, сделаны «немножко» неправильно — вещь весьма неприятная. После того, как вся разметка выполнена и проверена, бумажная панель переносится на настоящую (фанерную или эбонитовую) панель и места, подлежащие сверлению, накалываются в соответствующих местах шилом. Бумага во время этого процесса ни в коем случае не должна скользить по панели.

В намеченных местах сверлом (надо по возможности избегать сверлильных суррогатов: ковырять ножницами и проч.) соответствующей толщины проделываются все намеченные на панели отверстия, после чего в панель монтируются все надлежащие детали, как крупные (конденсаторы, реостаты), так и мелкие (гнезда, контакты и проч.).

То же самое проделывается с горизонтальной панелью (основанием или вспомогательной).

Как верно сделать соединения

Замонтировав детали на вертикальной панелях, приступают к весьма сложной в некоторых приемниках работе — собственно монтажу приемника, т.-е. ко всякого рода соединениям. Как быть, чтобы при всей массе соединительных проводов не пропустить ни одного нужного провода, не перепутать отводы, отпаи и т. п.? В многоламповых приемниках монтаж занимает очень много времени и требует большого внимания. Любители подходят к этому делу по-разному.

I. Разместив детали на основании (вспомогательной) угловой панели и на главной (вертикальной) панели и вычертив обе панели на большом листе бумаги (лучше в натуральную величину), здесь же на листе бумаги составляют нормальную монтажную схему (вычерчиваются все соединения). Это следует делать, конечно,

имея перед глазами все время принципиальную схему приемника. После этого начинают монтаж, перенося в приемник все имеющиеся в монтажной схеме соединения и отмечая (крестиком) на монтажной схеме каждое выполненное соединение (во избежание ошибок).

II. Замонтировав все детали, раскладывают перед собой полную принципиальную схему и переносят на приемник отдельные участки цепей и соединительные точки. При каждом новом соединении отмечают на принципиальной схеме.

III. На третьем способе остановимся несколько подробнее. Он, правда, несколько трудноват и применяется, поэтому, только хорошо подготовленными любителями, но зато имеет серьезные достоинства: а) заставляет сознательно относиться к схеме и все время помнить о ней; б) облегчает проверку монтажа; в) дает возможность собирать многие сложные приемники без помощи каких бы то ни было чертежей и даже не имея перед глазами принципиальной схемы (исключая особых схем со сложными переключателями); г) часто способствует наиболее рациональному, с точки зрения работы приемника, расположению соединительных проводов.

Монтаж по цепям

Монтаж производится в следующем порядке. По укреплении всех деталей собирается цепь накала всех ламп приемника. Обычно для этого надо один провод от минусовой клеммы батарей накала подвести по очереди (в смысле расстановки панели) к одному из гнезд каждой ламповой панельки. В зависимости от схемы, этот провод часто соединяется с экраном и клеммой земля. Оставшиеся накальные гнезда ламповых панелек подводятся каждое к своему реостату (или к общему реостату), при чем даже в многоламповом приемнике эти соединения обычно легко сделать целым куском монтажного провода соответственным образом изогнутого. Оставшиеся свободные клеммы реостатов соединяются вместе и подводятся к плюсовой клемме батареи накала. Попутно при этом минусовой или плюсовой провод цепи накала поджимается под минусовую клемму анодной батареи. Выполнив эту часть схемы, обычно бывает приятно убедиться в правильности соединений и годности деталей: ставят на свои места все лампы приемника, включают батарею накала (хотя бы временно использовав для этого батарейку от карманного фонаря) и по очереди зажигают соответствующими реостатами лампы.

Покончив с накалом, приступают к сборке контура настройки первой лампы. Почти во всех схемах один конец катушки настройки соединяется с неподвижными пластинами конденсатора и этот провод подходит к сеточному гнезду первой лампы (через гридлик, если первая лампа работает детектором). Очень часто этот провод должен быть поджат и под антенную клемму. Второй конец катушки и подвижные пластины конденсатора настройки поджимаются под клемму заземления или экран. Иногда бывает проще: небольшой кусочек монтажного провода, соединенный с подвижными пластинами конденсатора, припаять к минусовому проводу цепи накала в самом ближайшем месте. Несколько сложнее соединения, если приходится ставить переключатель на длинные-короткие волны; в затруднительных случаях, может-быть, придется и вырисовывать этот участок принципиальной схемы.

Дальнейший порядок монтажа следующий: из принципиальной схемы берут отдельно анодную цепь первой лампы (от анода лампы до плюсовой клеммы анодной батареи) и производят все нужные соединения. Затем, по очереди собираются: сеточный контур второй лампы, анодная цепь второй лампы, сеточная цепь третьей лампы и т. д. Число необходимых для каждой цепи соединений обычно невелико и легко выясняется при первом взгляде на принципиальную схему. Все соединения делаются по возможности короче, в особенности это относится к проводам, по которым проходят токи высокой частоты, еще не прошедшие детекторную лампу.

Этим способом монтажа без затруднений можно пользоваться при сборке обычных типов приемников по любой схеме. Места в обычных приемниках достаточно и каждое новое соединение не требует временного отвертывания или отпаивания уже замонтированных проводов. Самые глубокие (малодоступные) соединения во всех приемниках имеются обычно в цепи накала, которая поэтому и должна собираться первой.

Затруднения при подобном способе монтажа могут возникнуть только при сборке весьма сложных рефлексных схем, где отдельных цепей столько, что «можно запутаться», или при сборке приемников специального назначения. К последним мы относим приемники, в которых главным требованием является экономия места. Чрезвычайно густое и путанное расположение деталей заставляет монтировать приемник уже не по цепям, а по доступности того или иного соединения для монтажа. Ряд соединений в этих приемниках загораживает доступ к другим, и поэтому мешающие провода должны быть замонтированы раньше. К этим типам приемников относятся и сложные универсальные приемники с большим числом переключателей, гнезд, деталей и пр. Определенные правила в этом случае указать трудно.

Проект приемника

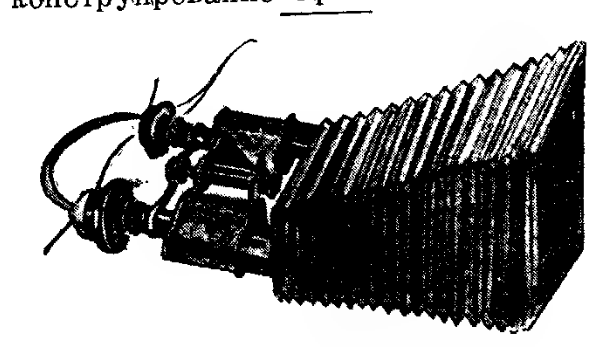
Выше были изложены те способы, какими обычно пользуются при постройке приемника **любители.** На заводе всегда делается полный **проект** приемника, вычерчиваются во всех деталях его чертежи, по которым он и выполняется. При наличии всех деталей в готовом виде, проектные чертежи сводятся к чертежам панелей (и, может-быть, ящика) и монтажной схемы. Такое проектирование имеет целью предварительную проработку всего задания на бумаге, чтобы в процессе самого изготовления прибора не переделывать его по нескольку раз, не портить зря материал, не терять понапрасну время. Конечно, и наличие проекта сплошь и рядом не спасает от переделок, — но их всегда тем меньше, чем тщательнее был продуман проект; **всегда хорошо продуманный проект сберегает время и материал** при исполнении, и если многие любители предпочитают работать без проекта, то это об'ясняется или незнакомством с техническими принципами или недостаточным запасом терпения, необходимого при обдумывании на бумаге. Гораздо проще, нагляднее, конкретнее, веселее сразу начать сверлить дыры; отвлеченной и скучной кажется работа по расчерчиванию на бумаге.

Тем любителям, которые хотят строить свою работу рационально и, занимаясь радиолюбительством, усвоивать технические навыки, приобретать техническую грамотность, мы настоятельно советуем делать новый проект приемника, вычерчивая карандашом и эскизно (тушь ни к чему, совершенно точное вычерчивание тоже не всегда нужно) расположение деталей и монтажную схему, примерно, в таком виде, в каком они даются в нашем журнале.

При проектировании удобно пользоваться либо миллиметровой бумагой, либо клетчатой писчей (сторона квадрата клетки равна 5 мм). Миллиметровая и клетчатая бамага дают возможность и слабо умеющему рисовать, по размерам, сделать эскизы деталей и вообще весь чертеж.

Определение размеров панелей удобно делать так: рисуются эскизы деталей (в одном или двух видах; в одном при монтаже на одной панели, в двух — при угловой панели) в натуральную величину, затем вырезываются по контуру и затем раскладываются на листах клетчатой бумаги в порядке предполагаемого размещения деталей. Комбинируя их так или иначе, изображая, если нужно, и соединения (все время представляя себе, как детали и провода должны фактически располагаться относительно друг друга на приемнике в предположеном виде), после нескольких престановок и испортив лишь несколько листов бумаги, определяют окончательные размеры панелей и расчерчивают окончательную монтажную схему. В дальнейшем остается лишь выполнить то, что было начерчено, уже сосредоточивая внимание на самом монтаже, на его чистоте, красоте и прочности, обдумывать придется, может-быть, только второстепенные детали способа соединений или укреплений.

Не вдаваясь в этой статье в подробности о проектировании конструкции, о принципах черчения, полагаем, что сделанных нами принципиальных указаний и изучения приведенных в журнале монтажных схем и др. чертежей для многих любителей будет достаточно, чтобы они ясно представили себе и хорошо усвоили способ такого сравнительно несложного конструирования (выработки конструкции), каким является конструирование приемника.



«Проект» самодельного громкоговорителя из телефона, бинокля и фотографического аппарата.

График для расчета трансформаторов

И. Гольдберг

Опыт работы в кружках радиолюбителей при рабочих клубах или предприятиях показывает, что члены такого кружка, большей частью рабочие, отлично справляются с практическим материалом, являясь хорошими радистами, но в то же время почти не преодолевают статей или данных с теоретической подкладкой. Особенно их запугивает какая-нибудь формула — совершенно простая, но непонятная потому, что вместо «реальных» цифр, стоят буквы. Конечно, при затрате некоторого времени такие любители могли бы приучиться к пониманию простейших формул. В отличие от формул, всякие таблицы и графики пользуются большим успехом. Наши журналы встали на правильный путь, давая время от времени различные графики, могущие принести пользу любителю в его каждодневной работе.

Помещаемый ниже график должен помочь любителю при подсчетах разных трансформаторов, напр., для накала ламп передатчика, для анодных выпрямителей к ним, для выпрямителей для зарядки аккумуляторов и т. д.

В № 19—20 журнала за 1925 г. была помещена статья, в которой приведены эмпирические и упрощенные формулы для подсчета трансформаторов, дающие отличные результаты. Но, как я уже сказал, не всегда квалифицированный радиолюбитель может пользоваться этими формулами. Вот почему я считаю, что такой график принесет некоторую пользу.

При постройке кривых было принято во внимание следующее:

1. Что обыкновенно первичное напряжение равно 110—120 вольтам.
2. Напряжение вторичного тока и его сила заданы.
3. Мощность, с которой приходится сталкиваться нашему радиолюбителю, не превосходит 100 вольтампер.
4. Материалом для сердечника трансформатора служит листовое железо не толще 0,5 мм (8-и 9-фунтовое).

Пользование графиком рис. 2 довольно просто. Зная вторичную силу тока и напряжение, мы этим самым узнаем мощность в вольтамперах (вольты×амперы). Отложив эту мощность на левой вертикальной оси (на которой написано «мощность в вольтамперах»), находим до кривой I—I ширину A (см. рис. 1) и по кривой II—II толщину B сердечника в см. Зная ширину A мы по кривой III—III находим на правой оси число витков первичной обмотки. Теперь нужно узнать диаметр проволоки первичной обмотки. А для этого нужно знать сперва, какой силы ток проходит через эту обмотку. В этом нам поможет левая часть графика, горизонтальная часть которого дает силу тока в амперах. Диаметр проволоки найдем из рис. 3, зная силу тока.

Что касается вторичной обмотки, то число витков в ней найдется умножением числа витков первичной обмотки на коэфициент трансформации. Последний равен вторичному напряжению, деленному на первичное напряжение. Диаметр проволоки вторичной обмотки также найдем из рис. 3.

Конечно, здесь будет маленькая неточность, ибо не учтено падение напряжения в облатках, но эта ошибка совершенно незначительна.

Пример

Чтобы пояснить все вышесказанное, проделаем численный пример.

Требуется рассчитать трансформатор с 110 вольт на 15 вольт и 4 ампера. Поступаем следующим образом. Мощность вторичного тока равна 15×4=60 вольтампер. Против 60 вольтампер (рис. 2) проводим горизонтальную черту (пунктир на рис. 2) до пересечения с кривыми I—I и II—II, что дает нам соответственно 2,95 и 3,25 см.

От пересечения нашей горизонтальной пунктирной линии с кривой (I—I) проводим вертикальную линию до пересечения с кривой III—III и на правой вертикальной прямой отсчитываем число витков первичной обмотки, равное 960. Сила тока в пер-

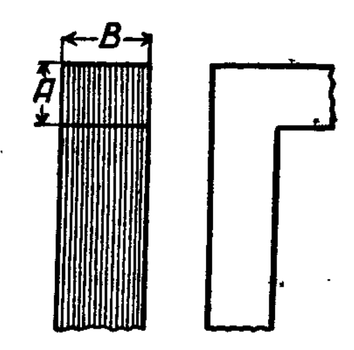


Рис. 1. Размеры сечения сердечника.

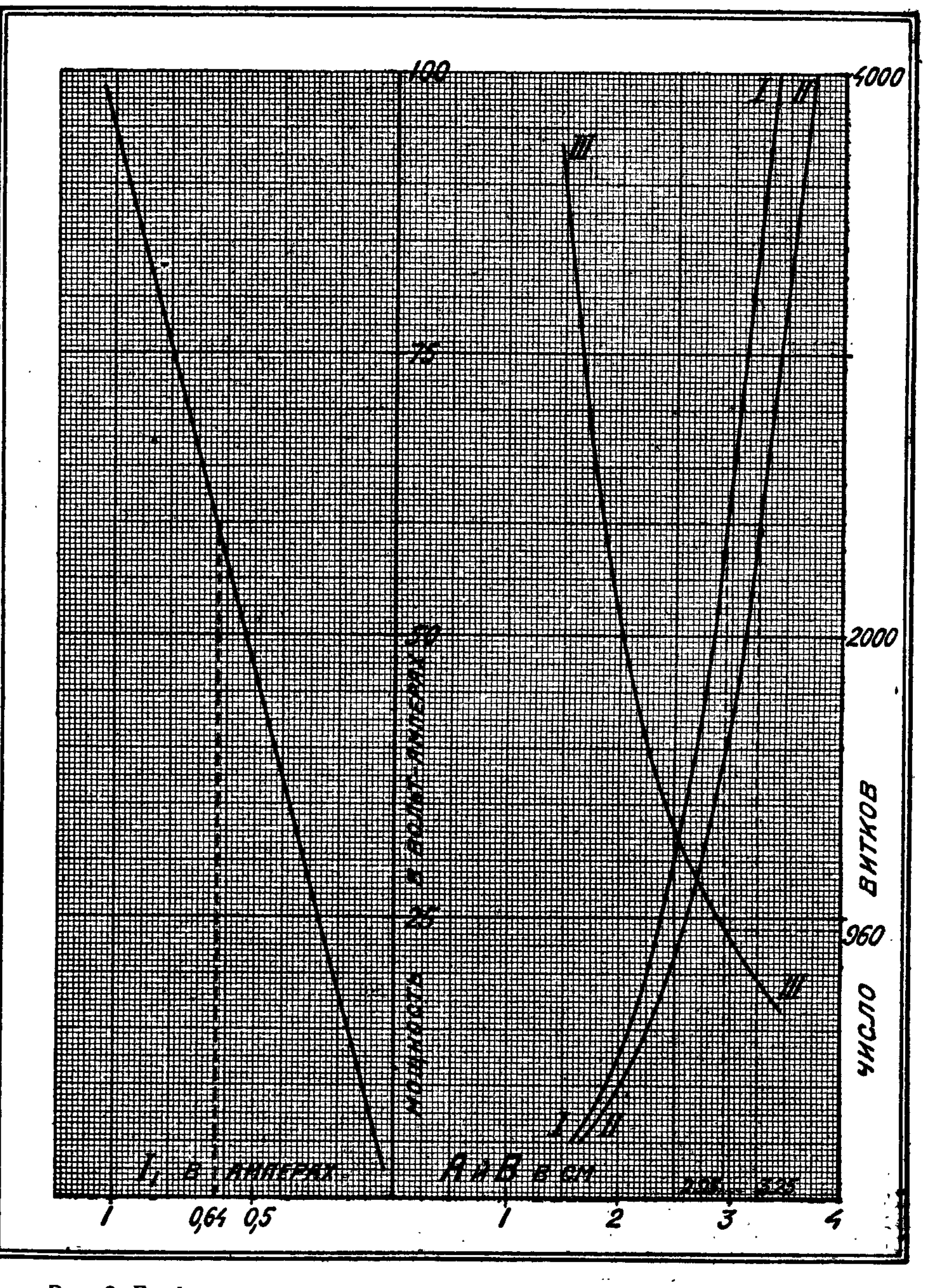


Рис. 2. График для определения сечения сердечника, числа витков и тока.

вичной обмотке—0,64 ампера. Диаметр проволоки по рис. 3=0,65 мм. Коэфициент трансформации равен $^{15}/_{110}$=0,136. На это число и нужно умножить число витков первичной обмотки, чтобы получить их число во вторичной. 0,136×960=131 виток. Сила тока равна по заданию 4 амперам. Диаметр проволоки (из рис. 3) равен 1,6 мм.

Несколько слов об изготовлении трансформатора. Сначала нужно склеить катушки с таким отверстием, чтобы сердечник свободно прошел внутрь. Длина катушки берется из конструктивных соображений (примерно в 2,5 раза больше размера А). Наиболее подходящей проволокой является марка ПБД—бумажная двойная.

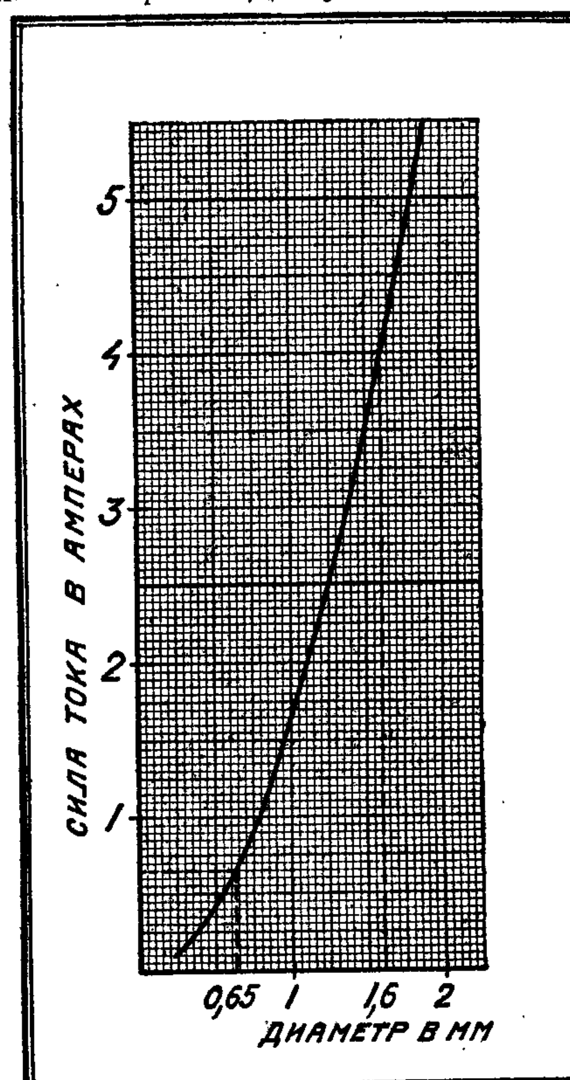


Рис. 3. График для определения сечения провода.

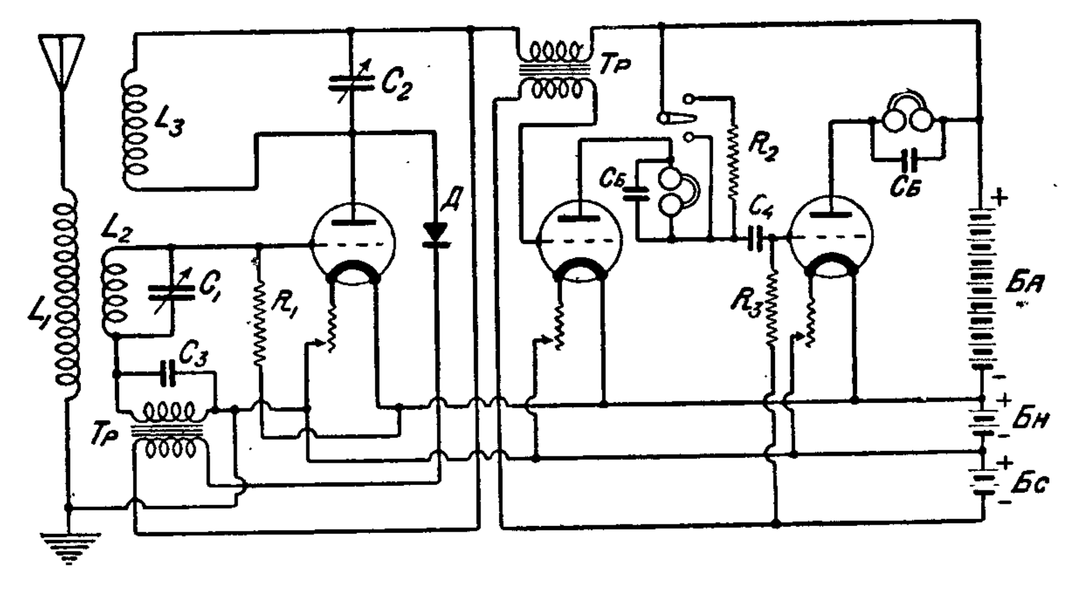
При намотке нужно крайне внимательно следить за изоляцией, чтобы не случилось замыкания между витками. Каждый замкнутый виток увеличивает потери, и может привести к тому, что трансформатор сгорит. Сердечник нарезают в виде уголков и тщательно покрывают каждую пластинку лаком во избежание потерь.

Подробное описание изготовления трансформатора неоднократно помещалось в нашем журнале.


„Бывает".

На защиту рефлекса

Я ЖЕЛАЮ поделиться с радиолюбителями своими опытами с рефлексными схемами. Прежде всего, я должен опровергнуть мнения некоторых радиолюбителей в том, что



будто бы рефлексные схемы трудны, не всегда удаются, плохо работают и трудны для настройки. Я должен сказать, что рефлексные схемы трудны настолько, насколько трудны все сложные схемы.

Рефлексная схема всегда будет хорошо работать, если монтировать ее правильно по чертежу, не спеша и не путая монтаж.

Что же касается до работы рефлекса, то я должен сказать, что только при рефлексной схеме при малом количестве ламп можно получить большое усиление. Настройка рефлексной схемы проста, по крайней мере, в нижеописанной схеме настройка производится одним конденсатором и катушкой обратной связи. Тем радиолюбителям, которые стремятся принимать на громкоговоритель не только советские, но и заграничные станции, я посоветую сделать нижеописанный рефлекс, который представляет собою обыкновенный трехламповый рефлексный приемник, описанный у Скот Таггарта[1]), но с весьма существенными дополнениями.

Прежде всего, изменен антенный контур. Антенна связана индуктивно, вместо непосредственной связи, как у Таггарта. Это изменение важно в тех случаях, когда анодное питание для рефлекса берется от кенотронного выпрямителя, (который я советую употреблять в виду его экономичности и возможности получить более 100 вольт, что для рефлекса имеет большое значение. Без индуктивной связи мне не удалось освободиться от шумов, создаваемых выпрямителем.

Второе дополнение—это желательно иметь двухкристалльный детектор (цинкит-халькопирит); при таком детекторе схема работает очень устойчиво и хорошо.

Третье изменение — самое существенное. В схеме Скотт-Таггарта имеются три трансформатора, что удорожает схему, а кроме того лишний трансформатор дает добавочное искажение.

Нижеописанная схема имеет два трансформатора, третий же трансформатор на последней лампе заменен сопротивлениями, благодаря чему достигается чистота передачи, слышимость же нисколько не слабеет.

Затем, схема имеет переключатель, дающий возможность слушать на две и на три лампы, так как при приеме некоторых громкослышимых станций на три лампы громкоговоритель (особенно „Рекорд") перегружается.

Б. Назаров (Тула).

1) Двухламповый рефлекс по схеме Скотт-Таггарта „ST — 100" был описан в „РЛ" — в № 2 за 1926 г. (стр. 41) и в № 7 за 1927 г. (стр 229).—Ред.

МЕЛКОЕ—ВАЖНОЕ

НИКОГДА не лей воду в серную кислоту, а лей кислоту в воду, а то глаза выжжешь.

—

Многочисленные испытания показали, что влияние так называемых мертвых концов в катушках для обычного радиовещательного диапазона практически можно считать незаметным.

—

Для того, чтобы быть уверенным в антенне, припаивай ввод к антенному проводу.

—

Не берись за кристалл пальцами — чувствительность исчезнет.

—

Для плавного подхода к генерации, утечку надо присоединять к минусовому концу нити накала.

—

Работа выпрямительного фильтра не зависит от того, в положительном или отрицательном проводе цепи включен дроссель.

—

Во время приема громких станций выгоднее иметь при детекторной лампе конденсатор сетки большой емкости (до нескольких тысяч сантиметров), при приеме же едва слышных станций небольшой конденсатор сетки (порядка 100—150 см) дает лучшие результаты.

—

Чем больше конденсатор сетки, тем меньше должна быть утечка, и наоборот.

—

Плавный подход к генерации — залог успеха

Г. Г. Гинкин

Жадность одолевает

В ДЕТЕКТОРНОМ приемнике чувствительную точку находят соответствующим нажатием пружинки детектора на кристалл; в ламповом регенеративном — вращением катушки обратной связи (или изменением емкости конденсатора обратной связи приемника с емкостным регулированием обратной связи). Всем регенераторщикам, однако, известно одно неприятное явление в приемниках, получившее название «затягивания» (в передатчиках под «затягиванием» подразумевается несколько другое явление). Дело в том, что регенеративный приемник дает максимальное усиление при таком положении обратной связи, когда вот-вот готова начаться настоящая генерация, делающая прием телефонной передачи совершенно невозможным. Ясно, что каждый любитель дальнего приема старается поставить катушку обратной связи возможно ближе к началу генерации. Любителю всегда кажется, что начало генерации еще далеко, еще одно (вернее, одно за другим) движение катушки обратной связи, и... генерация началась (у соседних приемников раздается ласковый шопот). Любитель, чувствуя, что дело дрянь, немедленно пытается отодвинуть катушку обратной связи в прежнее положение, но не тут-то было: большинство наших любительских приемников работает таким образом, что для того, чтобы прекратить генерацию и стать в положение, пригодное для приема телефонной передачи, приходится отодвигать катушку назад, на много дальше положения, при котором генерация началась. Прекратив же таким образом генерацию, приходится снова сближать катушки, а это значит снова подстраиваться, снова подходить к максимальному усилению, снова не знать, где начнется генерация и т. д. Проделав это несколько раз и расстроив свои нервы, любитель приходит к неприятному практическому выводу: лучше лишиться максимального усиления, даваемого обратной связью, но не терять времени на перестройку. Через несколько времени жадность снова одолевает человека, хочется еще чуть-чуть усилить прием, станция начинает говорить свои позывные, еще хоть чуточку и... снова генерация, снова подстройка, снова потеря времени. Соседи начинают вспоминать Маркони и Попова, и в отместку свистят вам сами. А там станция уже назвала себя и кончила передачу. Какая досада! Вы разве не переживали этого?

Как же с этим можно бороться? Как знать, где надо остановиться во-время, чтобы не мешать приему соседних радиолюбителей?

Конструкция приемника

Бурное возникновение генерации иногда может вызываться конструктивными недостатками приемника. Например, катушка обратной связи укреплена на расшатанном держателе, что вызывает самостоятельное и произвольное движение катушки. Такие конструкции, когда катушка обратной связи может опуститься под действием собственной силы тяжести, недопустимы. Если ручки конденсатора или вариометра настройки вращаются с большим трением (скачками), то достигнуть медленного их вращения или установить в желаемое положение — чрезвычайно трудно. Механический верньер для катушки обратной связи и электрический или механический для органов на-



стройки весьма желательны, а в приемниках, специально предназначенных для дальнего приема, просто необходимы.

Плохой контакт в реостате или каком-либо соединении также может вызывать неожиданное возникновение генерации.

Накал ламп

Плавный подход к генерации в весьма большой степени зависит от степени накала ламп. Обычно при пуске приемника в действие поступают так: зажигают лампу и устанавливают конденсатор настройки в среднее положение. Далее, вращают катушку обратной связи до возникновения генерации, и подрегулируют реостат накала все время движением катушки обратной связи, вызывая начало генерации. Оставляют реостат накала в том положении, когда наступление генерации и выход из нее при движении катушки обратной связи будет наступать не щелчком, а плавно. При правильном режиме накала лампы наступлению генерации предшествует постепенно увеличивающийся шум. Кроме того, при правильном режиме отсутствует затягивание, т. е. генерация возникает в том же самом положении, при котором она прекращается (при обратном движении катушки обратной связи). В многоламповых приемниках это несколько сложнее, но принцип отыскания правильного накала режима остается тем же.

Анодное напряжение

Детекторная лампа обычно работает плохо, если ей задать очень большое анодное напряжение, поэтому для хорошей работы многоламповых приемников необходимо иметь отдельный вывод для подачи на анод детекторной лампы пониженного напряжения. Обычный одноламповый регенеративный приемник работает нормально уже при напряжении 40—45 вольт, 100 вольт особой разницы не делают. В многоламповых же приемниках при нескольких каскадах усиления высокой частоты, большое анодное напряжение может привести к тому, что приемник начнет безудержно генерировать. Во время налаживания приемника надо всегда помнить, что для плавного подхода к генерации необходимо подобрать накал лампы, соответствующий данному анодному напряжению. Поэтому, если во время экспериментов меняется анодное напряжение, то реостат накала должен быть подрегулирован заново обязательно.

Утечка на минус

При нормальных (45—60 вольт) анодных напряжениях на детекторной регенеративной лампе утечка сетки (отдельная) или гридлик (через катушку настройки) должны быть присоединены на тот конец нити накала, к которому присоединен минус батареи накала. Это дает более плавный подход к генерации. При присоединении же утечки на плюс батареи накала, может получиться такое положение, когда от генерации щелчком и затягивания нельзя избавиться ни при каких регулированиях анодного напряжения и накала лампы. При малых анодных напряжениях, однако, может получиться и такое явление, когда плавный подход к генерации будет только в том случае, если утечка присоединена на плюс. Во всяком случае, при налаживании приемника в этом надо обязательно разобраться, и если пересоединять утечку в самом приемнике нежелательно, то надо попробовать присоединить батарею накала обратными плюсами. При всех этих пробах надо регулировать накал и, если возможно, и анодное напряжение.

Величина гридлика

Емкость конденсатора сетки и сопротивления утечки сетки также играют некоторую роль в получении плавного подхода к генерации. Наибольшое значение, в сущности, имеет соотношение между ними, а не их абсолютные значения. Так, например, при увеличении конденсатора сетки, сопротивление утечки должно быть взято меньше, и наоборот. При неудачном соотношени между емкостью и сопротивлением генерация может возникать более бурно, чем это желательно. Указать точные цифры для подбора утечки сетки невозможно, и их лучше всего подбирать на практике. Обычные значения для конденсатора сетки от 100 до 400 см для сопротивления утечки—от 1 до 5 мегомов. При приеме очень слабых станций несколько выгоднее иметь небольшой конденсатор сетки и большую утечку, при приеме громкослышимых станций — большой конденсатор сетки и маленькую утечку. Какую комбинацию оставить в приемнике — предоставляется решать каждому любителю самостоятельно, так как удобных и точных переменных мегомов на рынке нет.

Число витков катушки обратной связи

Катушка обратной связи должна иметь число витков достаточное для получения обратной связи на всем диапазоне приемника. Небольшой запас витков необходим лишь для того, чтобы все-таки получить генерацию при работе на плохую антенну, или с несколько пониженным анодным напряжением. Для обычного радиовещательного диапазона катушку обратной связи берут от 30 до 100 витков того же диаметра, что и катушка настройки приемника. Если же обратная связь обслуживается не сменной катушкой, то необходимое число витков в катушке обратной связи подбирается на практике. В одноламповых регенераторах обычно достаточна катушка в 50—60 витков, в многоламповых приемниках витков требуется меньше. Очень удобно катушку обратной связи делать меньшего диаметра, и помещать ее внутри катушки настройки. Число витков, в связи с уменьшением диаметра, конечно, несколько возрастает. Делать катушки обратной связи в 200—300 витков нельзя, так как в таком случае генерация будет возникать щелчком, и, кроме того, такая катушка будет иметь свою собственную волну, что в значительной степени изменит регулярность работы приемника на различных длинах волн.

Плохая лампа

Иногда может случиться, что, несмотря на все принятые предосторожности, постепенный подход к генерации не удается, и картина меняется только тогда, когда в приемник попробовали поставить другую лампу. Это, правда, случается довольно редко. В многоламповых приемниках во время налаживания всегда рекомендуется пробовать переставлять местами лампы, так как часто одна лампа работает несколько лучше усилителем высокой частоты, другая — детектором, третья — усилителем низкой частоты. Микролампа, потерявшая часть своей эмиссии, для получения генерации будет требовать все большего накала, пока, наконец, совсем не перестанет генерировать.

Большое сопротивление

Генерация возникает тем легче, чем меньше сопротивление колебательных цепей. В одноламповых приемниках обычно имеется всего лишь один колебательный контур настройки, в который входит и антенна. Поэтому, при большом сопротивлении антенны, генерация будет возникать при большей обратной связи. Таким же образом генерация будет затруднена, если катушка настройки контура будет намотана из очень тонкой проволоки, если в конденсаторе будет большая утечка и пр. Пробуя одноламповый регенератор на различных антеннах, легко обнаружить, что при одной и той же длине волны, генерация будет возникать при разных положениях катушки обратной связи. Для облегчения генерации приходится несколько увеличивать накал и анодное напряжение. Наиболее плавный подход к генерации получается в том случае, когда сопротивление антенны и катушек настройки уменьшено до возможных пределов. Поэтому выгодно пользоваться катушками из толстой проволоки, заменять заземление противовесом, применять хорошую изоляцию и пр. В многоламповых приемниках сопротивление антенны имеет меньшее значение.

Монтаж

В одноламповых регенераторах монтаж и расположение частей не влияет на плавный подход к генерации. В многоламповых же приемниках всегда существуют дополнительные обратные связи, вызываемые расположением частей, влиянием отдельных соединительных проводов друг на друга, взаимодействием катушек и пр. Это несколько искажает нормальную работу катушки обратной связи и в некоторых случаях может случиться, что генерация будет возникать более бурно, чем это следовало бы. В этом случае следует уменьшать число витков обратной связи.

Налаживание

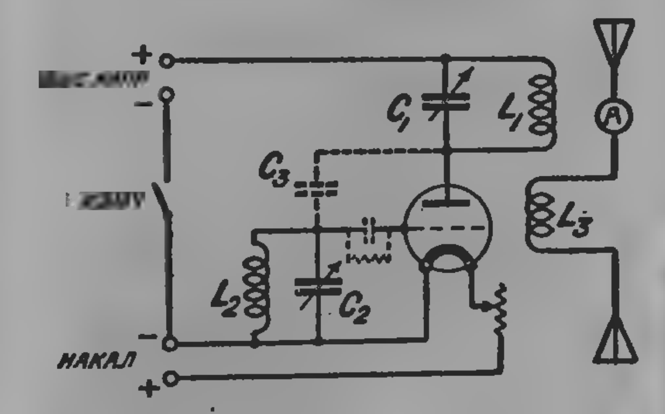
Пользуясь всеми приведенными выше указаниями, следует добиться того, чтобы генерация возникала при том же положении катушки обратной связи, при котором она будет исчезать при обратном движении катушки обратной связи. Возникновение генерации должно происходить не щелчком, а постепенно увеличивающимся шумом. Так как генерация обычно возникает тем легче, чем меньше длина волны, то наилучшим указателем стояния приемника на «пределе генерации» будет то явление, когда при малейшем изменении настройки в сторону укорочения длины волны будет возникать обычная генерация, а при малейшем удлинении волны состояния генерации наблюдаться не будет. В этом состоянии приемник дает максимум того, чего от него вообще можно добиться. Особенно легко такое состояние наблюдать в одноламповых регенераторах, когда настроившись на какую-либо дальнюю станцию, мы при верньерном уменьшении емкости конденсатора настройки, будем слышать возникновение свиста биений, а при верньерном же увеличении емкости настройки свиста (вернее, гула) биений не будет.



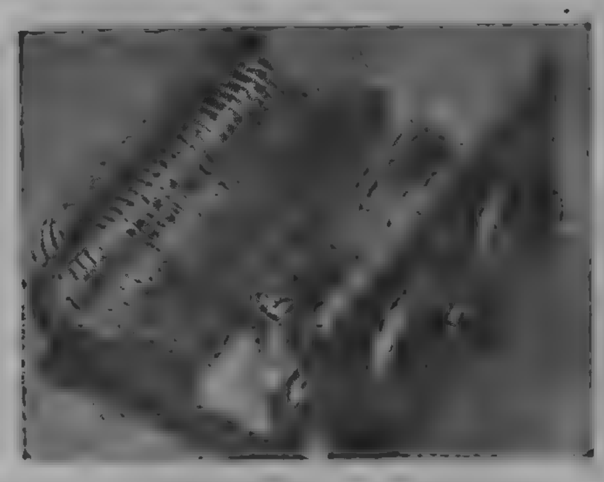
Плавный подход — залог успеха

Коротковолновой передатчик Т.Р.Т.Р.

Показанный на фотографии коротковолновой передатчик установлен на любительской станции 31RA. Это — так наз. схема Хют-Кюна, но она более известна в любительской практике под названием T.P.T.G. (tuned plate, tuned grid — т.-е. настроенный анод и настроенная сетка). Отличительные особенности схемы — это отсутствие гармоник и большая устойчивость волны благодаря наличию двух настраивающихся контуров. Обратная связь здесь осуществляется через внутреннюю емкость лампы. Для настройки передатчика в резонанс с собственной волной или гармоникой антенны нужно и оба контура передатчика настраивать в резонанс. При лампе с малой внутренней емкостью обратная связь иногда может быть недостаточной, тогда параллельно ей ставится конденсатор C_3, величина которого подбирается на опыте.



Данные передатчика для перекрытия диапазона в 18—100 м, следующие. Катушки анодного контура L_1 и сеточного контура L_2 однослойные цилиндрические, диаметром в 10 см, число витков 12, диаметр провода 1—4 мм (L_2 может быть также корзинчатого или сотового типа, для чего провод можно брать тоньше). Антенная катушка связи L_3 состоит из трех витков того же диаметра, что и L_1, из того же провода. Конденсаторы контуров C_1 и C_2 переменные в 100—150 см. Анодный дроссель *Др* — сотовая или, лучше, однослойная катушка в 200—300 витков. *A* — антенный амперметр или индикатор.



Иногда бывает полезно в сеточном проводе лампы ставить утечку сетки Его данные должны быть приблизительно такими: конденсатор—100 см, утечка—от 2.000 омов до 1 мегома.

Различные типы гальванических элементов

Г. Г. Морозов

НЕСМОТРЯ на то, что гальванические элементы являются старейшим по времени открытия генератором электрического тока, они до сих пор не имеют достаточно четко выявленной классификации и не всегда достаточно ясна сфера применения каждого из них

Не пытаясь устанавливать здесь классификацию элементов, так как это не может входить в программу радиолюбительского журнала, — мы в этой заметке дадим краткую характеристику наиболее употребительных элементов с целью облегчить любителям и пользование литературой и практическую работу.

Как известно, всякий гальванический элемент состоит из положительного и отрицательного электродов, электролита и деполяризатора. От свойств этих составных частей будут зависеть основные свойства элемента, а именно — его электродвижущая сила и постоянство его действия.[1]. Прочие эксплоатационные свойства элемента, а именно: емкость, внутреннее сопротивление и рабочая разрядная сила тока будут зависеть также и от его размеров, и от особенностей конструкции.

Само собою разумеется, что давая характеристику целой группы однородных предметов, будь то катодные лампы, трансформаторы, элементы и проч., надо, если не классифицировать их полностью, то, во всяком случае, привести в известную систему. Признаков, по которым можно систематизировать, всегда бывает много,— в частности элементы могут быть систематизированы по материалу электродов, по количеству жидкостей, по емкости, по электродвижущей силе, по роду службы и т. д.

Мы в этой заметке разделим элементы на группы по роду применяемого в них деполяризатора, исходя из тех соображений, что едва ли не самое существенное требование, пред'являемое радиолюбителями, есть постоянство действия элемента, а оно в очень большой мере и зависит именно от свойств деполяризатора.

В настоящее время в элементах применяются твердые, жидкие и газообразные деполяризаторы.

Элементы с твердым деполяризатором

К элементам с твердым деполяризатором относятся в первую очередь всем известные и всеми употребляемые угольно-цинковые элементы с перекисью марганца, более распространенные под названием «элементов Лекланше». Заметим попутно, что общепринятое наименование элементов по имени их первого конструктора, имеющее, правда, известный исторический интерес, представляет значительные неудобства на практике, так как, с одной стороны, замаскировывает сущность дела, а с другой — вносит большую путаницу в понятиях. В самом деле, например, элементами Лекланше называют по преимуществу мокрые мешковые и брикетные элементы рассматриваемого состава, в то время, как изготовляемые точно так же сухие и наливные элементы уже не носят по большей части этого названия. Поэтому мы в дальнейшем будем называть элементы по составляющим их веществам, указывая другие наименования лишь попутно, для сведения.

Мы не будем останавливаться здесь на угольно-цинковых элементах с перекисью марганца, так как об их фабричных конструкциях достаточно подробно говорилось уже на страницах «РЛ» как в применении к батареям анода, так и накала, а предложениям любителей в этой области будет посвящена специальная статья. Напомним только основные данные этих элементов — электродвижущая сила около 1,5 вольта, сравнительно малое постоянство действия, но хорошая восстанавливаемость после даже непродолжительного отдыха и невозможность нагрузки элементов токами большой силы. Пределом силы тока, даже для элементов большого размера, можно считать 0,5 ампера. Брикетные элементы работают удовлетворительно при токе порядка не свыше 60 мА.

Далее, к числу элементов с твердым деполяризатором, имеющих большое практическое значение, следует отнести медно-цинковые элементы с окисью меди (элементы Лаланда-Шаперона и Лаланда-Эдисона, называемые также элементами «Купрон»). В этих элементах медный положительный полюс, окруженный черной окисью меди, служащей деполяризатором, и отрицательный цинковый полюс, помещены в сосуд с раствором едкого натрия или едкого калия. Элемент действует по следующим реакциям:

$$\left.\begin{array}{c} Zn + 2NaOH = Zn(ONa)_2 + H_2 \\ CuO + H_2 = Cu + H_2O \end{array}\right\}$$

Таким образом, при работе элемента окись меди постепенно переходит в металлическую медь, вследствие чего внутреннее сопротивление этого элемента с течением времени не увеличивается, а, напротив, уменьшается. Вообще внутреннее сопротивление этих элементов ничтожно — порядка сотых долей ома. Электродвижущая сила их лежит в пределах 0,8—0,9 вольта, при чем в начале работы она бывает даже ниже нормальной, зато эти элементы отличаются очень большим постоянством действия и допускают нагрузку достаточно сильными токами (в зависимости от конструкции), почему могут быть рекомендованы для питания накала, для каковой цели имеют большое распространение за границей. Самым же ценным свойством этих элементов является возможность легкого восстановления деполяризатора после его истощения. Для этого необходимо только нагреть истощившийся деполяризатор при хорошем притоке воздуха. При этом получившаяся в процессе работы элемента, согласно вышесказанному, металлическая медь (в виде аморфной массы) соединяется с кислородом воздуха и снова переходит в окись меди, т.-е. деполяризатор возвращается в свое первоначальное состояние. Цинковые полюса и электролит приходится время от времени возобновлять. Так как растворы едких щелочей под влиянием содержащейся в воздухе углекислоты с течением времени разлагаются, образуя поташ или соду $2NaOH + CO_2 = NaCO_3 + H_2O$, то рекомендуется поверх электролита налить немного керосина или минерального масла.

Простейшая конструкция такого элемента указана на рис. 1, где А— медный положительный полюс в виде цилиндрического сосуда с медным же дном[1]) (дно — для увеличения поверхности соприкосновения электрода и деполяризатора). В сосуд А насыпана черная окись меди В. С — выводной проводник, Д — цинковый электрод, в виде спирально согнутого стержня или же в виде пластинки, Е — выводной проводник цинкового полюса.

Простейший элемент Лаланда.

Недостатком этих элементов является дороговизна черной окиси меди (12 р. 50 к. килограмм), однако, в виду возможности восстановления ее деполяризующих свойств без каких-либо затрат, эксплоатация этих элементов обходится не дороже, чем угольно-цинковых, а по данным некоторых авторов — даже дешевле.

Приготовить черную окись меди можно и домашними средствами. Приведем два рецепта, предложенные радиолюбителями.

Тов. Ключарев (г. Сергиев, Моск. г.) смешивает для этого насыщенный раствор соды с насыщенным раствором медного купороса.[2]). Раствор медного купороса вливают понемногу в раствор соды, постоянно помешивая и ждут, пока не прекратится выделение зеленого осадка (углекислая медь). После этого процеживают жидкость через тряпку, собирают оставшийся на ней осадок, прополаскивают водой, отжимают его, просушивают и нагревают в печи до почернения. При этом углекислая медь превращается в нужную нам черную окись меди[3]).

Тов. Пасечник (Киев) вливает в насыщенный раствор медного купо-

---

[1]) Под постоянством действия подразумевается способность элемента работать в определенных условиях, не поляризуясь, т.-е. не уменьшая значительно своего рабочего напряжения. Численно постоянство действия может быть охарактеризовано, как падение напряжения на зажимах элемента в единицу времени, при данном разрядном режиме.

[1]) Для дешевизны положительный полюс может быть сделан и из железа.

[2] Для получения насыщенного раствора удобнее растворять медный купорос в горячей воде.

[3]) Химическая реакция, происходящая при этом, будет такова: $2CuSO_4 + 2Na_2CO_3 + H_2O = CuCO_3 . Cu(OH)_2 + 2Na_2SO_4 + CO_2$. Осадок $CuCO_3 . Cu(OH)_2$ при прокаливании образует окись меди CuO и выделяющийся углекислый газ CO_2.

роса при постоянном перемешивании нашатырный спирт. При этом выделяется ярко-голубой осадок (гидроокись меди). Нашатырный спирт приливают **только** до тех пор, пока жидкость не начнет окрашиваться в темно-синий цвет. После этого, убедившись, что выделение осадка окончилось, собирают осадок и поступают с ним как и в предыдущем случае. При нагревании в печи, лучше распределять высушенный осадок ровным, не очень толстым слоем.[1]

Далее, необходимо упомянуть об элементах с перекисью свинца (Гаррисона). В этих элементах положительным полюсом служит свинцовый или угольный стержень, вокруг которого прессуется перекись свинца. В любительских условиях деполяризатор из перекиси свинца, смешанный для лучшей проводимости с графитом (2 : 1 или 3 : 1) может быть спрессован вокруг угольного стержня в холщевых мешках, как это делается с перекисью марганца в элементах типа Лекланше.[2] Отрицательным полюсом служит хорошо амальгамированный цинк, а электролитом — подкисленная серной кислотой вода. Электродвижущая сила такого элемента около 2,5 вольт при достаточном постоянстве действия. По истощении эти элементы могут быть заряжаемы постоянным током, как аккумуляторы.

Мы опускаем описание серебряно-цинковых элементов с хлористым серебром в качестве деполяризатора и электролитом из слабого раствора нашатыря (элементы Де-Ля-Рю), так как хотя эти элементы вследствие очень большого постоянства действия и отсутствия расхода энергии на себя работают очень экономично, однако, в виду дороговизны исходных материалов, они вряд ли найдут себе применение в радиолюбительской практике.

Элементы с жидким деполяризатором

Перейдем теперь к рассмотрению элементов с жидким деполяризатором.

Наиболее известным и наиболее распространенным на практике, в том числе и среди радиолюбителей из элементов с жидким деполяризатором является медно-цинковый элемент, в котором деполяризатором служит раствор медного купороса, а электролитом — раствор цинкового купороса.

Этот тип имеет много конструктивных видоизменений, при чем надо отличать два принципа конструкции, а именно: разделение жидкостей при помощи пористой перегородки (тип Даниэля) и разделение их, основанное на разнице их удельных весов типы Мейдингера, Калло и многие другие).

Мы не будем здесь подробно останавливаться на медно-цинковых элементах, так как этот вопрос освещался уже в «РЛ» (№ 6 за 1927 г.) и, кроме того, в № 2 «РЛ» за этот год была помещена статья, дающая сводку предложений самих радиолюбителей в этой области. Электродвижущая сила медно-цинковых элементов около 1 вольта.

„Ядовитые“ элементы

Далее должны быть упомянуты элементы, где в качестве деполяризатора применена азотная кислота (Грове, Бунзена и др.).

Наиболее известной является конструкция Бунзена. Здесь в стеклянном сосуде помещается согнутый в виде цилиндра достаточно толстый и хорошо амальгамированный цинковый лист, служащий отрицательным полюсом элемента. Внутри цинкового цилиндра находится пористый сосуд из слабо обожженной глины, в котором помещается угольный стержень, представляющий положительный полюс.

В стеклянный сосуд наливается раствор серной кислоты (1 часть кислоты на 10 частей воды)[1], а в пористый сосуд — азотная кислота.

Этот элемент имеет электродвижущую силу около 2 вольт и обладает большим постоянством действия при сравнительно небольшом внутреннем сопротивлении. Такие элементы можно было бы очень рекомендовать для питания накала, если бы они не обладали одним крупным недостатком. А именно, при работе этого элемента происходит выделение газообразных окислов азота, очень вредных для дыхания. Поэтому держать эти элементы (равно как и все описываемые ниже элементы с азотной кислотой) в жилом помещении нельзя никоим образом.

Известны видоизменения этих элементов. Наиболее интересные из них заключаются в том, что пористый сосуд удален, а цинковая и угольная пластинки помещаются вместе в стеклянный сосуд, куда наливается смесь из 2 частей (по весу) азотной кислоты и 5 частей серной кислоты.

С целью уменьшить выделение вредных газов к указанной смеси прибавляют 30% (по весу) железного купороса.

Дальнейшим видоизменением является применение в качестве отрицательного полюса свинца вместо цинка (Печковский, Беллини). В этом случае электродвижущая сила элемента будет уже только 1,10—1,25 вольт, но зато избегается появление осадка цинка на угле, как это бывает в процессе работы элементов, описанных выше (что заставляет довольно часто производить их чистку) и, кроме того, эксплоатация элементов обходится дешевле. Свинец должен быть хорошо амальгамирован, а еще лучше применить сплав из 9 частей свинца и 1 части ртути. Электролитом и деполяризатором служит смесь 2 об'емов серной кислоты, 2 об'емов азотной кислоты и 25 об'емов воды.

Элементы с хромовой жидкостью

Наконец, имеют практическое распространение элементы с раствором хромовой кислоты или хромовых солей в качестве деполяризатора.

Из этих элементов наиболее часто применяются следующие: конструкция, предложенная Поггендорфом и во всем аналогичная описанной выше конструкции Бунзена с той лишь разницей, что в пористый сосуд вместо азотной кислоты наливается смесь из 1 весовой части двухромовокислого калия, 2 весовых частей серной кислоты и 12 весовых частей воды. Употребительна также конструкция Грене, где удален пористый сосуд. Две угольных пластинки и расположенная между ними амальгамированная цинковая пластинка погружаются в сосуд, куда наливается упомянутая выше смесь. Когда элемент не работает, цинковую пластинку вынимают из жидкости, так как иначе она очень быстро раз'едается. При установке батареи из нескольких элементов для удобного под'ема цинков, их укрепляют обычно на общей доске. Имеются указания о полезности добавления к хромовой смеси серно-кислого натрия и железного купороса. Двухромовокислый калий может быть во всех случаях изменен двухромовым натрием, однако, этого последнего надо брать больше раза в 1½—2.

Элементы с хромовой жидкостью имеют электродвижущую силу около 2 вольт. Внутреннее сопротивление их невелико, поэтому они дают достаточно большую силу тока, однако, действие их довольно непостоянно, таким образом, жидкость приходится сравнительно часто менять. Это обстоятельство, в связи с необходимостью устраивать приспособления для под'ема цинков, представляет довольно большие неудобства на практике, поэтому применение этих элементов ограничено. В радиолюбительской практике их можно попробовать применить для батареи накала в многоламповых схемах.

Все сказанное выше дает общую характеристику наиболее применимых практически элементов с твердыми и жидкими деполяризаторами.

Что касается элементов с газообразными деполяризаторами, то в виду того, что здесь потребуется более детальное описание сущности дела, с одной стороны, а с другой — эти элементы имеют за собой целый ряд весьма существенных преимуществ, и за границей в настоящее время находят себе очень широкое применение, то мы считаем необходимым остановиться на этом вопросе более подробно и посвятим ему отдельную статью в одном из следующих номеров нашего журнала.

Мы ожидаем, что радиолюбители поделятся своим опытом в отношении эксплоатации и наилучших конструктивых форм описанных элементов или дадут свои заметки о возможности применения для питания радиоустановок от элементов каких-либо других типов, не попавших в этот обзор.

---

[1] Реакция этого способа $2CuSO_4 + 2NH_4OH = Cu_2(OH)_2SO_4 + (NH_4)_2SO_4$. Осадок $Cu_2(OH)_2SO_4$ при прокаливании дает окись меди CuO.

[2] **Тов. Александров** (Ленинград) предлагает применять смесь кокса со свинцовым суриком, которую предварительно обрабатывают в стеклянном сосуде азотной кислотой. По отстаивании смеси ее несколько раз промывают путем взбалтывания в чистой воде, затем, когда смесь осядет на дне сосуда, воду сливают и порошок высушивают. При этой операции сурик превращается в перекись свинца, по уравнению $Pb_3O_4 + 2H_2O = PbO_2 + N_2O_3 + H_2O$ Обработку сурика азотной кислотой лучше производить на открытом воздухе, так как выделяющиеся при этом газы вредны.

[1] При смешивании серной кислоты с водой надо обязательно вливать кислоту в воду. Если лить, наоборот, воду в кислоту, то кислота разбрызгивается и капли кислоты могут, попадая на лицо и руки, причинить ожоги.

КЛУБНАЯ ПРИЕМНО-УСИЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

И. Герман-Евтушенко

Описываемая ниже приемно-усилительная установка конструктивно разработана и выполнена членами радио-кружка клуба им. тов. Сокольникова (при НКФ СССР), А. Н. Критским и И. А. Герман-Евтушенко для обслуживания клуба Промбанка, и может послужить образцом в деле радиофикации культурно-просветительных мест общего пользования.

На рис. 1 дан общий вид установки в рабочем состоянии и т. Критского, увлеченного процессом настройки приемника. Как не совсем явствует из этой фотографии, вся установка заключена в „американский" (по системе, но не по происхождению) дубовый шкап, употреблявшийся до занятия им столь почетной должности для канцелярских нужд. Система шкапчика позволяет закрывать всю установку от взоров и прикосновений любопытных поднятием шторки, запирающейся вверху замком.

Следующие снимки дают представление о монтаже отдельных частей описываемой установки.

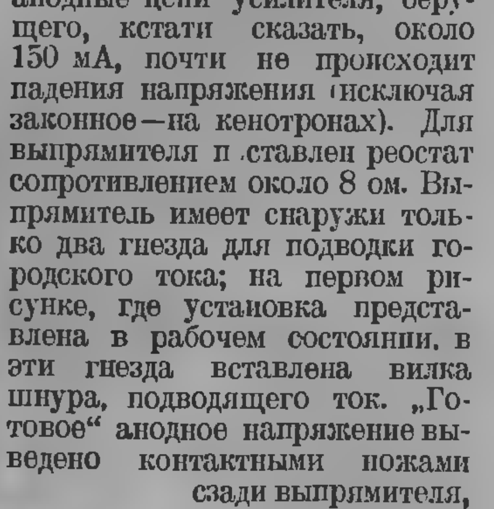
Выпрямитель (рис. 2) смонтирован по схеме выпрямления обоих полупериодов городского тока. Данные деталей следующие. Железные сердечники дросселя и трансформатора, сечением 20×25 мм, собраны из железа 0,25 мм, отожженного после нарезки на полосы и отлакированного с одной поверхности асфальтовым лаком. Катушки забиваются железом до отказа, после чего полосы по одной разгибаются в разные стороны и катушки сжимаются с торцев переплетным прессом; концы полос собираются в накрой и стягиваются потуже бечевкой: такой сердечник в работе совершенно не гудит. Обмотки трансформатора намотаны на катушку, длиной в 10 см и содержат (в порядке намотки): вторичная—4.500 витков ПБД диаметром 0,15 мм, с выводом от среднего витка; первичная—1.500 витков ПБД 0,25 мм, и другая вторичная, понижающая напряжение для накала кенотронных ламп (в роли которых — лампы УТ1)—75 витков звонкового провода диаметром 0,8 мм. Дроссель намотан на катушке длиной в 80 мм, и состоит из 8.000 витк. ПБД 0,15 мм.

Емкости, блокирующие выпрямленное высокое напряжение, разбиты на две ячейки по 4 мф в каждой; эти конденсаторы выбирались нами с особой строгостью, при чем не дававшие искры при закорачивании через 10 минут после заряда с негодованием отвергались. Этой мерой, а также намоткой дросселя из сравнительно толстого провода и тщательным монтажем только на эбоните мы добились того, что при пользовании двумя лампами УТ1 в качестве кенотронов (по одной лампе на полупериод), даже при нагрузке выпрямителя на анодные цепи усилителя, берущего, кстати сказать, около 150 мА, почти не происходит падения напряжения (исключая законное—на кенотронах). Для выпрямителя поставлен реостат сопротивлением около 8 ом. Выпрямитель имеет снаружи только два гнезда для подводки городского тока; на первом рисунке, где установка представлена в рабочем состоянии, в эти гнезда вставлена вилка шнура, подводящего ток. „Готовое" анодное напряжение выведено контактными ножами сзади выпрямителя, включающимися в соответствующие пружинные гнезда на задней стенке шкапа автоматически при вдвигании панели выпрямителя в общий шкап.

Нужно заметить, что все отдельные части установки смонтированы в бывших полочках шкапа, снабженных спереди дубовыми рамками, которые дубовой же планкой делятся пополам: в верхнюю половину рамки вставлено стекло для наблюдения за лампами, в нижнюю — эбонит, служащий передней панелью каждого прибора.

Мощный усилитель

Следующая, самая главная часть установки — мощный усилитель (см. рис. 4), за схему которого мы должны быть глубоко благодарны т. Эгерту, разработавшему ее и опубликовавшему полностью в № 7 РЛ за 1927 г. Для получения анодных сопротивлений в 1 мегом соединены в параллель два трестовских сопротивления сист. Катунского (плоские), указанной величины «1,5—4 мегома». Эти сопротивления совершенно не шумят и не меняются от большой нагрузки. Сопротивление в схеме Куксенко взято той-же системы Катунского, плоское, номинальной величины «60—90 тысяч омов». Утечки сеток бумажные, в 3 мегома каждая. Междуламповые конденсаторы — по 1.600 см, взяты производства Дроболитейного завода (ДЛ 1), как крепко сжатые, так как вставленные было конденсаторы в картонных обкладках и слабо сжатые, запели при первой работе на все лады. Кроме обязательных отдельных реостатов для каждой лампы, нами применен еще для удобства управления, общий реостат сопротивлением 8 омов; этот реостат и потенциометр сеток предварительного усиления расположены по сторонам стеклянной части передней панели усилителя, как это видно и из фотографии рис. 4. Входной трансформатор — трестовский, с отношением обмоток 1:3, поверх вторичной обмотки наложена дополнительная микрофонная, состоящая из 300 витков ПШД 0,2 мм. Эта обмотка подключена концами к выходным гнез-



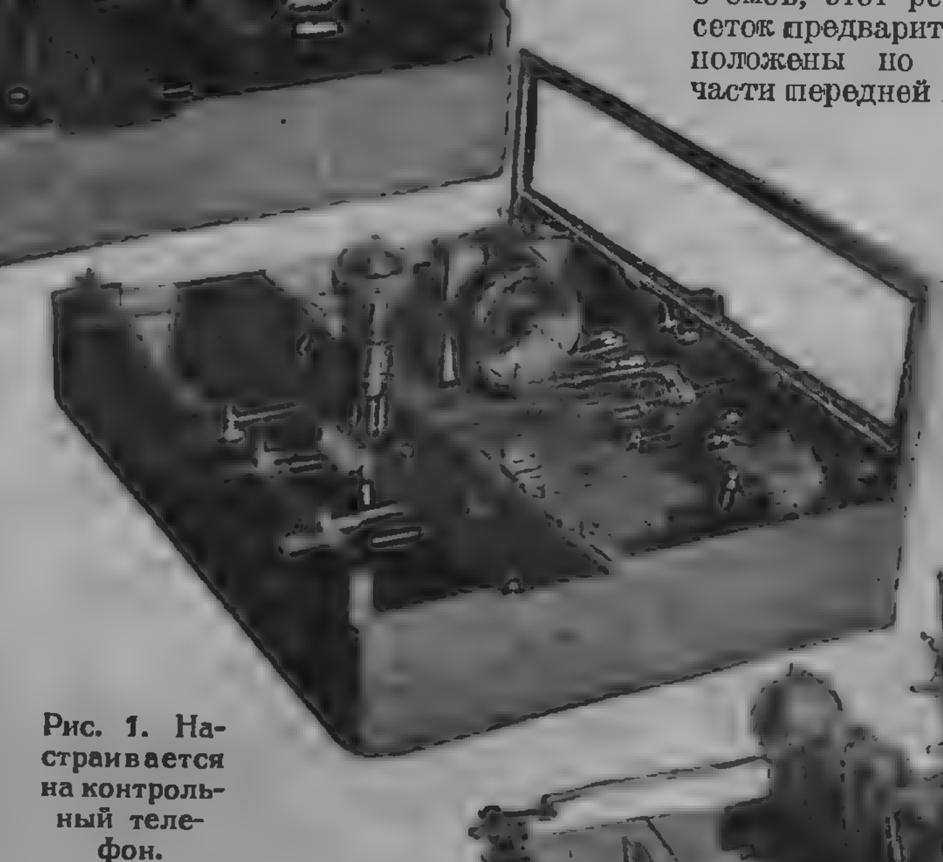


Рис. 1. Настраивается на контрольный телефон.

Рис. 2. Выпрямитель.

Рис. 3. Детекторно-ламповый приемник.

Рис. 4. Общий вид мощного усилителя.

дам усилителя слева эбонитовой панели и служит только для подачи на усилитель микрофонной энергии. Первичная же обмотка трансформатора приключена концами: к плюсу накала и к отдельному контакту сзади усилителя и включена, таким образом, навсегда в приемник. Выходной понижающий трансформатор собран на нормальном трестовском железе и состоит из двух обмоток: первичная — 2.000 витков ПШД 0,15 мм, вторичная—600 витков ПШД 0,25 мм. Такой трансформатор питает несколько низкоомных громкоговорителей системы Божко (производства коллектива «Профрадио»), сопротивлением по 300 омов,—без заметного падения слышимости. Следует обратить сугубое внимание на надежное стягивание болтами железа и тугую накладку витков обмоток, иначе сам трансформатор начинает «разговаривать», и за счет энергии, тратящейся на деформацию сердечника и витков, в передаче будут «с'едаться» высокие тона, а, следовательно, и согласные буквы, что ведет к невнятности речи. Монтаж усилителя был выполнен на лучших изоляторах: эбоните и воздухе, при чем особого внимания заслуживает система соединений сзади каждой части установки, благодаря которой мы избавились, во-первых, от напрасной траты времени, а во-вторых — от опасности перепутать соединения, что неизбежно при обычной системе гнезд или клемм и соединительных шнуров спереди всей установки. Усилитель справа имеет две пары гнезд (на рис. 1 закрыты включенными вилками со шнурами); гнезда включены по два в выходную обмотку понижающего трансформатора и служат для включения линии громкоговорителей и контрольного телефона. Последовательным соединением головных телефонов высокого сопротивления и включением их для контроля параллельно малоомной цепи громкоговорителей (все громкоговорители, питаемые от усилителя соединяются параллельно) мы добились того, что контрольный телефон может удерживаться на ушах оперирующего с усилителем; при обыкновенном включении контроля трубки сами слетают с головы.

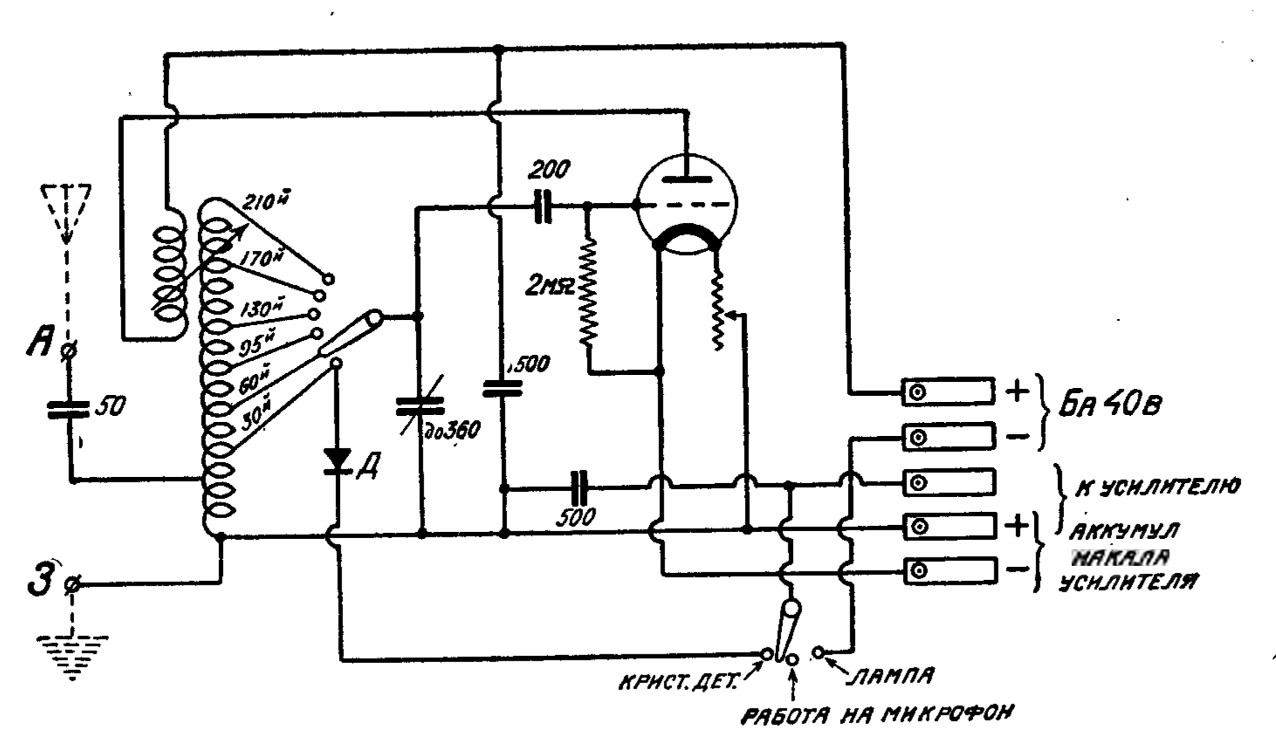


Рис. 5. Полиая схема приемной части установки.

Приемник

Третья часть установки — приемник, схема которого дана на рис. 5. Общий вид приемника изображен на рис. 3, из которого видно, что панель приемника тождественна панелям остальных частей установки. Из схемы приемника видно, что специальный контактный переключатель служит для включения в схему цепи детектора или лампы с гридликом и обратной связью, или, установленный на среднем холостом контакте, выключает совсем приемник. В этом случае на входной трансформатор усилителя низкой частоты воздействуют колебания микрофонной цепи (схема для усиления речи). Данные отдельных элементов схемы следующие. Переменный конденсатор настройки приемного контура — воздушный, литой, производства зав. «Радио», емкостью около 360 см. Катушка самоиндукции намотана на цилиндр диаметром 70 мм, вставленный вместо статорной обмотки нормального трестовского вариометра; провод эмальированный 0,2 мм, всего витков 210, отводы на 30, 60, 95, 130 и 170 витках; роторная обмотка вариометра снята и заменена обмоткой катушки обратной связи из 110 витков эмальированного провода 0,12 мм. Реостат накала — нормальный для лампы Микро. Конденсатор связи с антенной — 60 см.; конденсатор сетки — 225 см.; сопротивление утечки сетки—1,5—4 мегома; блокировочные конденсаторы: для катушки обратной связи—500 см., у гнезд телефона (выхода)—1.500 см. На передней панели приемника: слева — гнезда антенны и земли, справа — телефонные гнезда для контролирования приема. Детектор закрытого типа вынесен на переднюю панель приемника; на выбор детектора следует обращать большое внимание, так как ненадежная конструкция вызывает большие шумы при приеме, а ненадлежащее сопротивление контакта влияет на остроту настройки контура. Местные станции рекомендуем принимать только на детектор. При громком приеме с помощью регенеративной схемы приемника, как это имеет место при приеме дальних станций, необходимо увеличить инерцию баллона детекторной лампы, иначе поднимается невероятный вой (результат действия воздушной обратной связи), от которого, надо сказать, не спасает даже самая совершенная амортизация ламповой панели; для этой цели мы употребляем тяжелое свинцовое кольцо, надеваемое на баллон лампы; такое кольцо видно и на фотографии приемника.

Оборудование

Полки, несущие на себе каждую отдельную часть установки, снизу обклеены станиолем, который соединен с общей точкой питания. Для экранировки приемника от усилителя этого оказалось вполне достаточно, но для избавления усилителя от пятидесяти-периодного фона выпрямителя под полку последнего пришлось еще вдвинуть лист оцинкованного кровельного железа.

На рис. 1 нижняя полка заснята в выдвинутом положении; на нее ставятся все батареи: 45 вольт на анод лампы приемника, накал лампы выхода по схеме Куксенко из 3 элементов НТ, карманные батарейки сеточных потенциалов и аккумуляторы накала всех ламп, кроме лампы в схеме Куксенко. Все батареи включаются при помощи шнуров кончающихся клеммами на эбонитовой планке, укрепленной на задней стенке несущей батареи полки; эти клеммы соединены гибкими шнурами (расплетенный осветительный шнур 1½ квадрата), с упомянутыми выше гуперовскими соединительными проводами, идущими по задней стенке шкапа сзади планок с контактными гнездами. Такое устройство позволяет удобно производить, напр., подбор или смену батарей при выдвинутой полке, при чем все остальные батареи остаются включенными в схему. Так как при включении земли в приемник общая точка питания всех схем заземляется, соединять с землей отдельно накал усилителя (что необходимо при работе с выпрямителем) не приходится.

Усиление речей

Немного коснемся усиления от микрофона. Ранее смонтированный по схеме т. Эгерта мощный усилитель в клубе им. Сокольникова работал постоянно от микрофона ММ (мраморный микрофон производства ЭТЗСТ, по типу микрофона Рейсса). Впервые на этом усилителе, а затем — на описываемом,— были поставлены опыты с работой от «магнетофона», попросту говоря — низкоомной эриксоновской трубки с тремя сильными кольцевыми магнитами. В виде первых «результатов» нами было получено воспроизведение речи и музыки в виде одного тона переменной силы, в чем виноватой оказалась металлическая мембрана. Для уничтожения этого нами было применено искусственное увеличение затухания ее колебаний, так как постоянного притяжения магнитами было для этого недостаточно. Края мембраны были отделены от кромок металлической коробки телефона; сделано это было обтяж-

Проверка конденсаторов для выпрямителей

Б. Малиновский

ОЧЕНЬ часто, имея или покупая конденсатор для выпрямителя, радиолюбитель становится в тупик—как узнать, пригоден ли он для работы или нет.

Если пластины конденсатора замкнуты, то это легко обнаруживается при любом способе испытания. В большинстве же случаев приходится иметь дело с конденсаторами, имеющими лишь ту или иную утечку, благодаря которой уменьшается напряжение выпрямителя. Лучшим конденсатором является тот, который имеет наименьшую утечку. Достаточно хорошо может работать конденсатор, имеющий утечку меньше 1 миллиампера.

Нашей задачей и является отличить конденсатор с слишком большой утечкой от конденсатора без таковой, или имеющего допустимую утечку.

Самое простое и удобное — это делать проверку при помощи батарейки от карманного фонаря. Способов проверки можно указать два. Первый способ: берут конденсатор и заряжают его от вышеуказанной батареи. Для получения заряда достаточно провода от пластин конденсатора, на несколько секунд соединить с полюсами батареи. Отсоединив конденсатор от батареи и присоединив его к телефонной трубке, мы в ней услышим щелчок — разряд конденсатора. Если щелчка нет, следовательно, конденсатор неисправен и к употреблению негоден.

Нормальный конденсатор должен держать заряд около 2 минут. Хороший конденсатор держит заряд более 5 минут. Чем заряд сохраняется дольше, дольше не утекает, тем конденсатор лучше.

Конденсатор с поврежденным диэлектриком, будучи не заряжен, при присоединении к нему телефона будет давать в нем слабый щелчок. Хороший конденсатор даст звук в телефоне только заряженный и после разрядки никакого звука в телефоне не будет. Производя испытания конденсаторов, это необходимо помнить.

Для проверки по второму способу, испытуемый конденсатор соединяют последовательно с батареей и телефоном и одной из вилок телефона быстро замыкают и размыкают цепь. При плохом конденсаторе щелчок в телефоне будет все время одинаковый. Конденсатор, имеющий сравнительно небольшую утечку даст сперва один сильный щелчок, а все последующие щелчки будут еле слышны в телефоне.

Хороший конденсатор даст при первом присоединении громкий щелчок, при следующих же присоединениях щелчка совершенно не будет. Испытывая конденсаторы, надо следить за тем, чтобы **руками не касаться голых металлических частей схемы, по которым проходит ток,** так как это может значительно исказить полученные результаты.

Взамен 4-вольтовой батареи конденсатор можно заряжать от осветительной сети, 80-вольтовой батареи или выпрямителя. Испытание производится по 1-у способу, а отнюдь не по 2-у. В цепь конденсатора при заряде от сети или батареи необходимо включать осветительную лампочку, как предохранитель от короткого замыкания.

При приключении к сети переменного тока хорошего конденсатора последовательно с 16-свечной лампочкой, последняя будет накаливаться, чем смущаться не следует, так как переменный ток через конденсатор проходит.

Разряд конденсатора надо пробовать не на телефон, а прямо сближая до прикосновения провода от него. Годный к употреблению конденсатор при таком сближении концов дает искру, от плохого же искры не получится. Нормальный конденсатор дает заметную искру примерно через 1—2 минуты после заряда. Очень хороший конденсатор дает искру через несколько часов по окончании заряда. Чем заряд держится более долгое время, тем конденсатор надо считать лучшим.

Все вышесказанное относится к конденсаторам, имеющим утечку меньше 1 мА. Если же конденсатор имеет утечку в 1 мА, он будет давать искру лишь при замыкании его сейчас же после заряда.

При плохих конденсаторах в ламповом выпрямителе через них будет ответвляться ток такой величины, что напряжение на выходе будет составлять лишь незначительную часть от нормального. Конденсаторы с утечкой могут применяться только при электролитических выпрямителях.

„Лак" для золочения металла.

Смешивают в склянке с притертой стеклянной пробкой 114 частей азотной с 114 частями соляной кислоты и растворяют в полученной смеси 16 весовых частей золота. Лучше всего использовать для этого какой-нибудь лом, но особенно хорошие результаты получаются с золотыми монетами старой чеканки. Когда золото растворится, прибавляют туда ¾ весовой единицы чистого олова и такое же количество хлористой сурьмы. Раствор ставят (в склянке) в горячую воду до полного растворения олова и после этого прибавляют 500 весовых частей насыщенного раствора борной кислоты.

Полученная жидкость и будет «лак». Этим «лаком» покрывают при помощи кисти поверхность вещи, предназначенной для золочения. Предварительно нужно эти вещи прокипятить в растворе едкого кали или натра для удаления с их поверхности следов жира. Когда «лак» высохнет, то вещи прокаливают, помещая их на угли, а если они небольшой величины, например, клеммы, переключатели и т. п., то прямо на спиртовой лампочке. После прокаливания получается великолепная позолота, не требующая полировки. Она придает отдельным деталям приемника очень красивый вид и предохраняет их от окисления.

Хранить «лак» нужно в плотно закрытом сосуде в темном шкапу.

В. В. Ложкин (Боготол).

кой мембраны по ее окружности резиновым кольцом меньшего начального диаметра, чем диаметр мембраны, так, что края резинового кольца обхватывают края мембраны с обеих сторон. Последние результаты работы с таким «магнетофоном» в общем таковы: почти равномерное (практически) усиление звуков различной высоты, отсюда — внятность речи и превосходное воспроизведение музыкальных инструментов. Положительные качества по сравнению с лучшими угольными микрофонами с точки зрения воспроизведения — отсутствие шума, присущего всем без исключения порошковым микрофонам, даже лучшим микрофонам Рейсса; наконец, с точки зрения экономической, почти самой важной для клубов и красных уголков, для которых предназначена настоящая конструкция, — ничтожная цена самого прибора и отсутствие необходимости в отдельной микрофонной батарее (питание микрофонной цепи от аккумулятора накала, как это иногда делается, здесь не всегда возможно).

Для сведения лиц или организаций, которые заинтересуются выполнением настоящей конструкции, сообщаем, что все материалы (принимая во внимание, что, напр., с эбонитом мы роскошествовали), обошлись нам «с округлением» около 160 рублей. Шкаф мы сюда, разумеется, не включаем, так как выбор его всецело зависит от вкусов п... возможностей конструктора.

В заключение выражаем пожелание, чтобы наш опыт, результатом которого мы делимся с радиолюбительским активом в настоящей статье, помог нашим культурно-просветительным организациям в деле проведения массового радиослушания и дальнейшего внедрения радио в наш клубный быт.

Радио-кружок клуба им. Сокольникова Союза СТС при НКФ СССР.

Водоупорный клей

Любители часто делают сосуды для элементов и аккумуляторов, склеивая их из картона. Для этого лучше всего употреблять следующий клей:

Керосин	12	весовых частей.
Каучук	1	» »
Асфальт	2	» »

Для его приготовления в сосуд с керосином опускают полотняный мешок с мелко нарезанным каучуком и ставят в теплое место. Когда по истечении нескольких дней каучук растворится, в него осторожно тонкой струей вливают предварительно расплавленный асфальт, тщательно перемешивая смесь.

Перед употреблением морской клей расплавляют, помещая сосуд с клеем в кипяток.

В. Панкратов (Камышлов).

Кристаллический телефон

Г. М. Шкляревич

ЦЕЛЬ настоящей статьи — познакомить любителей с новым типом телефона. Кристаллический телефон, изобретенный Лесли Миллером, представляет собою регулируемый детекторный контакт, помещенный внутри обыкновенного головного телефона. Устройство такого телефона видно из рис. 1, 2 и 3. Здесь одна чашечка с кристаллом прикрепляется непосредственно к мембране; другой кристалл, образующий контакт с первым, помещен во второй чашке, положение которой регулируется соответствующим устройством. Регулировка контакта

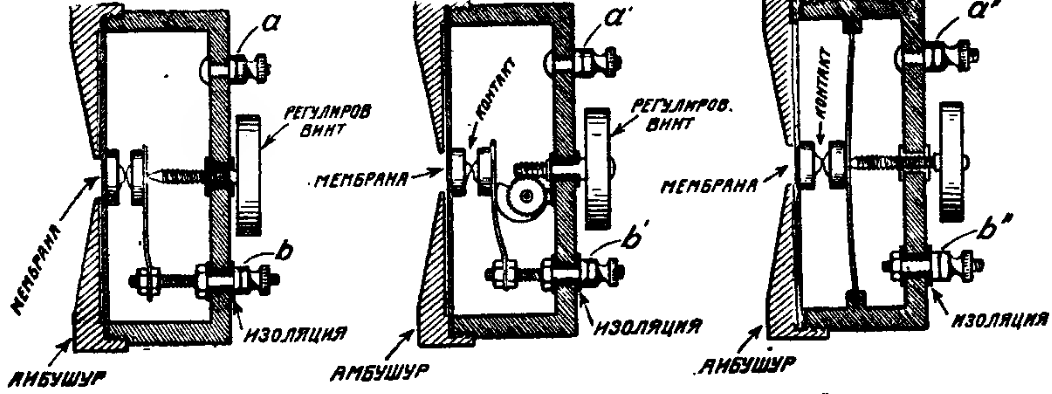
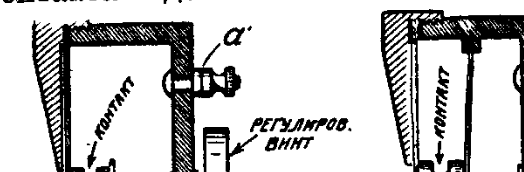



Рис. 1. Конструкции кристаллического телефона.

производится различными способами, изображенными на рис. 1, 2 и 3. При прохождении переменного электрического звукового тока приемника через этот контакт, меняется нажим кристаллов друг на друга, вследствие чего мембрана будет колебаться в такт с приемным током. Через этот детекторный контакт должен, кроме того, протекать постоянный ток, подаваемый «местной» батареей, в 1,5 — 2 вольта. Даже если не применять этой батареи, то прием будет слышен, правда, очень слабо. Наилучшими для кристаллического телефона контактами являются контакты 1) между твердым и мягким образцами галена, 2) галеном и теллурием, галеном и углем (угольная мембрана) и 3) цинкитом и борнитом.

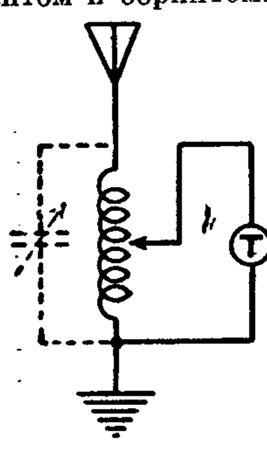


Рис. 2. Простейшая схема включения кристаллического телефона.

Указав на первый контакт (твердого и мягкого галена), надо добавить, что практика показала, что лучшие результаты достигаются при условии, что кристалл подвижной чашечки состоит из галена средней твердости, а кристаллы мембраны из более твердого и мелкозернистого галена.

Нельзя также умолчать о том, что кристаллический телефон может одновременно работать и как выпрямитель токов высокой частоты (детектор) и как воспроизводитель звуковых колебаний (телефон). Но, надо оговориться, что в последнем случае детекторный телефон, выполняя двойную роль, будет работать только при очень сильных сигналах, вблизи от станции и, в лучшем случае, прием будет в виде слабого шопота. Важно лишь, что кристаллический контакт может выполнять двойную роль, а возможности покажет будущее.

Кристаллический телефон присоединяется так же, как и обыкновенный телефон, к телефонным гнездам детекторного или лампового приемника и, если антенна достаточно хорошего качества, в телефон будут прекрасно, чисто, хотя и не особенно громко, слышны сигналы.

Любителя, работающего с кристаллическим телефоном, поражает редкая чистота воспроизведения звуков и очень значительное ослабление разрядов.

Прежде чем дать несколько практических советов радиолюбителям для их конструктивной работы в этой области, я коснусь кратко нижеприведенных мною схем включения детекторного телефона в приемники, хотя, собственно говоря, кристаллический телефон может быть так или

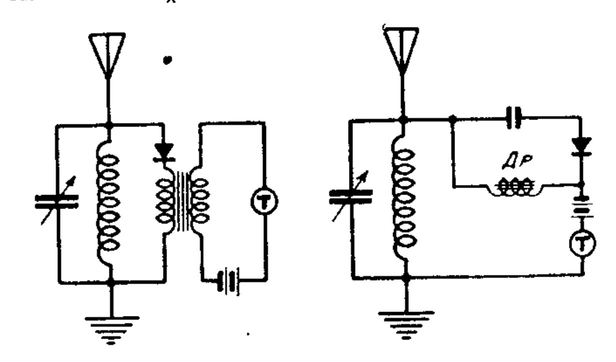


Рис. 3. Схемы включения кристаллического телефона в детекторные контуры.

иначе включен в любой детекторный и ламповый приемник. На всех приводимых ниже схемах кристаллический телефон изображен условно буквой «Т», обведенной кружком.

На рис. 4 показана простейшая схема: здесь кристаллический телефон Т служит одновременно и детектором. Телефон не питается местной батареей.

Детекторные схемы, в которых телефон лучше всего работал, изображена на рис. 3 и 4, где для выпрямления сигналов имеется отдельный кристаллический детектор. Значение дроссельной катушки **Др** и конденсатора здесь ясно, — они отделяют «местный» постоянный ток телефона и выпрямленный ток детектора другой части схемы. Дроссель и конденсатор нужно брать побольше. Настоящие три схемы представляют из себя лишь разновидности одна другой, причем предпочтительнее является схема рис. 4. Что касается ламповых приемников, то в них кристаллический телефон может быть включен в различные части схемы, например: включением телефона в анодную цепь последней лампы прибора или к вторичной обмотке понижающего трансформатора, соединенного с телефонными гнездами приемника, достигаются хорошие результаты. Так как обычный детекторный контакт может свободно противостоять току в 2 миллиампера,

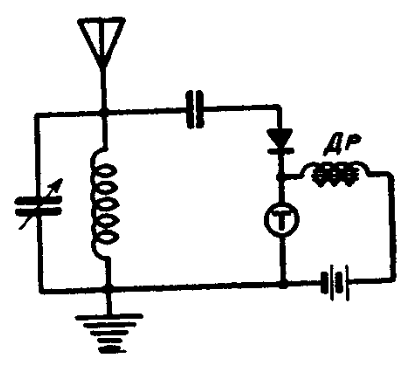


Рис. 4. Лучший детекторный контур для включения кристаллического телефона.

то телефон может быть включен без всякого для себя вреда в цепь батареи высокого напряжения. Итак, телефон может быть включен в разные части приемной схемы. В типичном двухламповом приемнике, схема которого изображена на рис. 5, детекторный телефон в положении I присоединен к цепи вторичной обмотки понижающего трансформатора (лучший способ), в положении II заменяет обыкновенный электромагнитный телефон, и, наконец, в положении III находится в цепи анодной батареи. Аналогичные присоединения могут быть сделаны и в других ламповых схемах.

Теперь приведу несколько практических указаний для тех из радиолюбителей, которые желали бы сконструировать кристаллический телефон. Успешность работы детекторного телефона всецело зависит от физического состояния кристаллов, составляющих контакт. Поэтому, прежде чем впаивать кристаллы, надо тщательно испытать их способность детектировать, так как опыт показал, что хорошо детектирующий кристалл является хорошим воспроизводителем звуков. Необходимо обращать внимание на форму той части кристаллов,

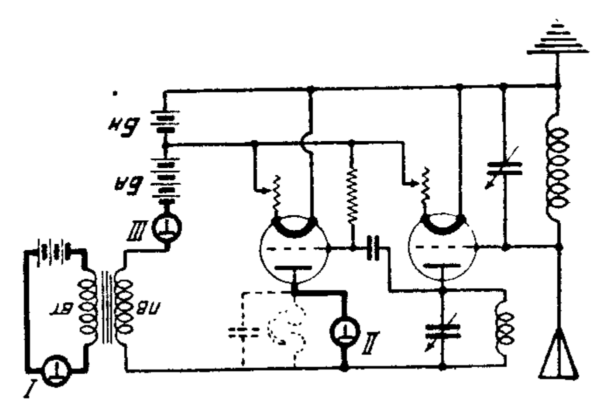


Рис. 5. Схема включения кристаллич. телефона в типичный двухламповый приемник.

которой они контактируют. Кристалл мембраны должен иметь, хотя и заостренную форму, но более закругленную, чем кристалл плаики. Чрезмерное же притупление кристалла ведет к потере чувствительности. Кристаллы в точке соприкосновения должны иметь наименьшую поверхность; с другой

Об оконечном усилении

(Для подготовленного читателя)

М. Арденне

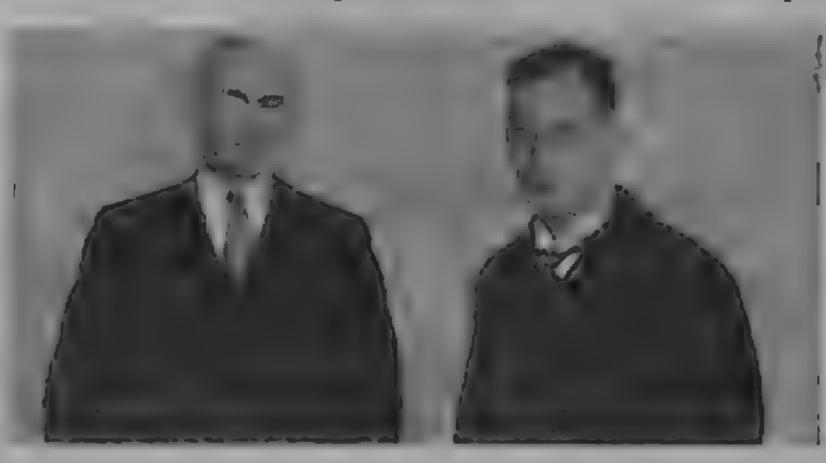
Конечная ступень усиления должна подводить к громкоговорителю без искажения возможно большую мощность переменного тока. Но это возможно лишь в том случае, если анодное и сеточное напряжение выбрано так, что соблюдены условия использования лампы без искажения.

Условия использования лампы совершенно без искажений выполняются тогда, когда для некоторой данной критической частоты, подводимой к громкоговорителю, переменный анодный ток достигает своего наибольшего значения при амплитудах переменного сеточного напряжения, еще не лежащих в области сеточного тока. Наибольшее значение анодного переменного тока можно взять из характеристики лампы; на рис. 1 приведена характеристика лампы которую можно считать совершенно прямолинейной в отмеченных пределах от Ia_1 до Ia_2. Максимальный переменный ток не будет искажен, если рабочую точку взять как-раз в середине этого участка, т.-е. при Ia. Наибольшее значение этого неискаженного переменного тока тогда будет равна $\frac{1}{2}(Ia_1 - Ia_2) = Ja$.

Чтобы получить представление о динамических соотношениях в последней ступени, нужно поближе познакомиться с тем влиянием, которое оказывает индуктивный громкоговоритель[1]) на нагрузку анодной цепи.

Динамические характеристики

Рабочая характеристика, как известно, при чисто омической нагрузке есть прямая линия, крутизна которой больше или меньше, в зависимости от отношения анодного сопротивления к внутреннему сопротивлению лампы. Если же в анодной цепи имеем не только чисто омическую, но также индуктивную или емкостную нагрузку, то между напряжением на сетке Eg и анодным током Ja существует сдвиг фаз. Рабочая характеристика в этом случае представляет собою эллипс, который в зависимости от величины сдвига фаз имеет больше или меньше растянутую форму. При индуктивных громкоговорителях последняя лампа нагружена обыкновенно самоиндукцией L (обмотка громкоговорителя) и действительным сопротивлением R_A. Действительное сопротивление R_A разбивается на чисто



Ли де Форест и М. Арденне.

омическое сопротивление обмоток катушек R_A и рабочее сопротивление Rb. Рабочее сопротивление Rb со своей стороны зависит от частоты и состоит из сопротивления, обусловленного потерями в железе Ra_1 и полезного сопротивления Ra_2, вызываемого реакцией колеблющихся частей системы громкоговорителя. Это сопротивление Ra_2 при плохом элетроакустическом к. п. д. обычных громкоговорителей очень мало по сравнению с другими сопротивлениями громкоговорителя. Поэтому при многих последующих рассуждениях значением Ra_2 можно пренебречь. Там же, где это пренебрежение недопустимо, например, при исследованиях зависимости последней ступени усиления от частоты, там мы будем давать этому сопротивлению некоторое среднее значение. Точного значения для Ra_2 дать нельзя, так как эти сопротивления значительно отличаются одно от другого у разных типов громкоговорителей, и, кроме того, сильно зависит от частоты.

Какое влияние оказывает даваемая громкоговорителем нагрузка анодной цепи на ход рабочей характеристики, ясно видно из рис. 2, на котором изображены динамические характеристики последней лампы, рассчитанные для разных частот при данных величинах сопротивлений. Чаще всего нет необходимости точно знать течение эллиптической рабочей характеристики. Во многих случаях совершенно достаточно считать за рабочую характеристику диагональ прямоугольника, заключающего в себе эллипс. Крутизна этой диагонали, принимаемой за идеальную рабочую характеристику, выражается так:

$$S_1 = \frac{1}{D\,[R]} \quad . \ . \ . \ . \ (1)$$

и у тех (индуктивных) громкоговорителей, собственной емкостью которых можно пренебречь:

$$S_1 = \frac{1}{D\sqrt{(\omega L)^2 + (R_i + R_A)^2}} \quad . \ . \ (2)$$

У индуктивных громкоговорителей по этой формуле крутизна уменьшается с растущей частотой. Чтобы удовлетворить всем условиям использования лампы совершенно без искажения, нужно требовать, чтобы для критической частоты идеальная рабочая характеристика шла как-раз через точку, являющуюся последней

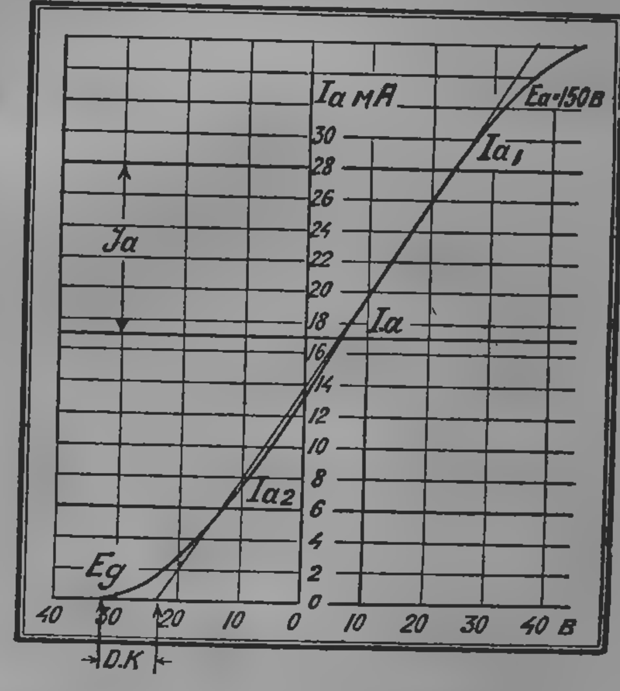


Рис. 1. Ia_1 — наибольшее значение неискаженного тока.

точкой прямолинейного участка характеристики анодного тока, которая дается с одной стороны, значением тока Ia_1, а с другой — напряжением, при котором начинается заметное протекание сеточного тока, т.-е. приблизительно нулевым значением се-

[1]) Под индуктивными громкоговорителями подразумеваются говорители с магнитной системой.

стороны, при слишком заостренном конце, наподобие кончика иголки, контакт уже становится до невозможности неустойчивым. Чтобы придать кристаллу соответствующую форму, можно пользоваться маленьким ногтевым напильником. Регулировка контакта, между двумя кристаллами, является также делом особой важности; регулировочный механизм должен иметь легкое и плавное движение вперед и назад, нажимной винт, подающий латунную планку, должен легко и плотно ходить в своей нарезке, не сдавать и не хлябать. Наиболее рациональной, хотя, правда, и довольно сложной, является регулировка, (устройство видно на среднем рис. 1), где винт, приближая или удаляя планку с кристаллами, сам в то же время не перемещается.

Мною был сделан телефон в чашке обыкновенного трестовского телефона с детекторным контактом гален-уголь (часть угольной мембраны из обыкновенного микрофонного капсюля, припаянная к металлической мембране телефона).

При регулировке контакта надлежит быть весьма осторожным, чтобы не надавить кристаллы один на другой слишком сильно, иначе чувствительность кристаллов будет утрачена.

Не следует пропускать через кристаллический телефон чрезмерно сильный ток, так как поверхность кристалла в месте контакта оплавится, обгорит) и кристалл потеряет способность проводить звуки больше чем наполовину).

В заключение надо сказать, что хотя детекторный телефон и очень мало еще изучен и требует дальнейших усовершенствований, тем не менее в том виде, в каком мы его имеем сейчас, он уже показал результаты, далеко превосходящие электромагнитный телефон, как по чувствительности, так и по чистоте передачи. Без сомнения, кристаллическому телефону Миллера предстоит большое будущее, а сейчас открывается в этой области обширное поле деятельности для радиолюбительского творчества.

точного напряжения. На основании элементарных математических вычислений получается из этого правила следующее простое выражение для величины напряжения источника анодного тока:

$$E_a = K + I_a (R_i + R_a) + J_a [R] \quad (3)$$

В этом уравнении K есть некоторое поправочное напряжение, введенное для того, чтобы можно было пользоваться линейной зависимостью для анодного тока.

K легко можно получить из ламповой характеристики (см. рис. 1 и 2) $[R]$ которое входит также и в уравнение *(1)* обозначает абсолютное значение всех сопротивлений цепи лампы. В специальном случае индуктивного громкоговорителя уравнение *(3)* напишется в таком виде:

$$E_a = K + I_a (R_i + R_a) + \\ + J_a \sqrt{(\omega L)^2 + (R_i + R_A)^2} \quad (3a)$$

Анодное напряжение

Приведенная формула, которая очень легко об'ясняется, говорит о том, что напряжение источника анодного тока должно быть выбрано так, чтобы оно по меньшей мере (если последняя лампа должна быть использована совместно с определенным громкоговорителем) покрывало поправочное напряжение K падение напряжения от постоянного тока в омических сопротивлениях Ri и Ra и падение напряжения от переменного тока в сопротивлении переменному току $[R]$.

Как следствие, из приведенной выше формулы, получаем следующую физическую зависимость: напряжение источника анодного тока при индуктивных громкоговорителях должно быть тем больше, чем больше та частота, которую принимают за предельную при расчете. Если мы будем принимать за критическую частоту при расчете высшую в области слышания частоту в 10.000 пер., то при всех остальных обычных значениях мы получим чрезвычайно высокие значения для анодного напряжения. На самом же деле в основание расчетов приходится класть частоты, лежащие гораздо ниже, потому что как в музыке, так и в разговоре интенсивность звуковых волн, а также и наибольшие амплитуды переменного напряжения лежат как-раз в середине области слышания человеческого уха.

Сеточное напряжение

На основании измерений, которые были произведены при приеме музыки и разговора, можно было убедиться, что амплитуды переменного сеточного напряжения при частоте немного выше 800 периодов, падают гораздо быстрее, чем крутизна идеальной характеристики. Поэтому нет оснований опасаться, что рабочая точка при частотах более 800 периодов попадет в область положительных сеточных напряжений. Частота в 800 периодов может быть поэтому при индуктивных громкоговорителях, при выборе анодного напряжения считаться критической частотой. Могут иметь место и другие соотношения у индуктивных громкоговорителей с параллельной емкостью и у емкостных громкоговорителей, но на этом мы здесь останавливаться не будем. Из уравнения (3) при помощи соотношения:

$$Eg = \frac{Ia}{S} - D\,(Ea - K) \quad (4)$$

получается следующая формула для определения необходимого предварительного сеточного напряжения:

$$Eg = -Ja\,[R]\,D \quad (5)$$

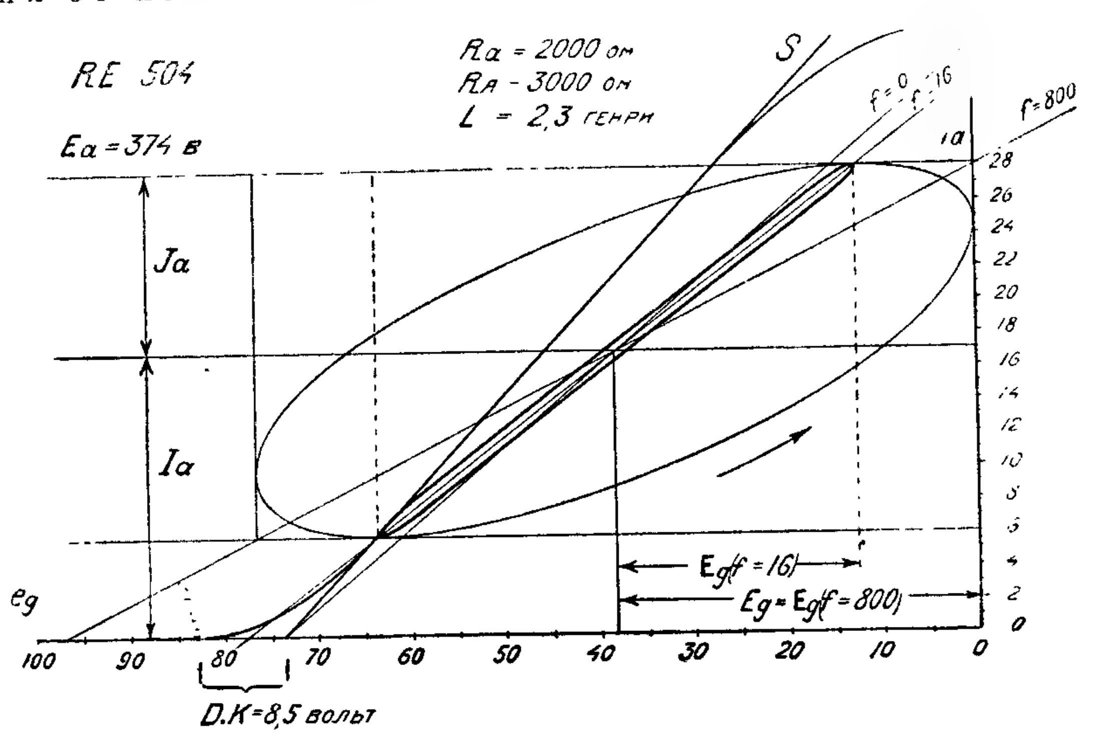


Рис. 2. Динамические характеристики при индуктивной нагрузке.

В это уравнение, как этого требует изложенное выше, нужно в выражение для $[R]$ вставить частоту в 800 периодов. Для последней усилительной лампы, которая была исследована при работе на громкоговоритель, и характеристики которой даны на рис. 2, при остальных величинах, согласованных с обычными, получаем из расчета необходимое анодное напряжение в 374 вольт. Из этого же рисунка можно получить величину предварительного сеточного напряжения, которое требуется для достижения максимальной мощности. Отсюда же можно узнать, какое влияние на наклон рабочей характеристики оказывает омическая, составляющая анодного сопротивления.

Как уже видно из уравнения *(3)* напряжение источника анодного тока должно быть увеличено соответственно падению в омическом сопротивлении нагрузки анодной цепи. Омическое сопротивление громкоговорителя всегда дается и едва ли может быть уменьшено в том случае, когда требуется достаточно большое полезное сопротивление. Тем не менее, чтобы не брать анодное напряжение излишне большим, рекомендуется применять дроссельную установку, при которой постоянная слагающая анодного тока пройдет через дроссель с маленьким омическим, но большим индуктивным сопротивлением, а переменный ток подойдет к громкоговорителю через достаточно большой конденсатор. Эта дроссельная установка в последней ступени выгодна не только по этой причине, но она даже необходима при всех современных громкоговорителях, так как защищает их от могущего произойти размагничивания. При последующих ниже исследованиях конечных ступеней усиления везде предполагается существование такой дроссельской установки, омическим сопротивлением которой можно пренебречь.

Имея приведенную выше формулу для необходимого анодного напряжения, можно ответить на целый ряд интересных вопросов, касающихся конечного усиления.

Параллельное и последовательное включение говорителей

Часто нагружают последнюю лампу не одним, а двумя однотипными громкоговорителями и тогда через каждый громкоговоритель протекает ток, равный половине того, который прошел бы по нем, если бы он был включен один. При включении единственного громкоговорителя полезная мощность будет:

$$Ln = R_{a2} \frac{J_a^2}{2} \quad (6)$$

Наибольшее значение переменного анодного тока лампы, который протекает через оба параллельно включенных громкоговорителя, будет, конечно, такое же; но полезное сопротивление при параллельном включении уменьшится вдвое. Далее:

$$\frac{R_{a2}}{2} \cdot \frac{I_a^2}{2} = \frac{Ln}{2} \quad (6a)$$

Отсюда следует, что при параллельном включении двух громкоговорителей отдаваемая им лампой полезная мощность, уменьшаемая на половину против мощности, забираемой от лампы одним громкоговорителем. Одновременно, как показывает уравнение (5), конечно, падает и предварительное сеточное напряжение, а вместе с ним необходимое для полного питания переменное сеточное напряжение. Эти соотношения для одного и для двух параллельно включенных громкоговорителей уясняются характеристиками, данными на рис. 3. Для использованных здесь ламп (здесь были употреблены две параллельно включенные лампы *Philips*. В 403) и при данных постоянных громкоговорителя получается для одного громкоговорителя требующееся анодное напряжение в 437 вольт, а для двух параллельно включенных — 295 вольт.

При последовательном включении громкоговорителей эти соотношения получаются обратными. В этом случае полезное сопротивление увеличивается и одновременно растут в соответствующей

степени и другие сопротивления. Следствием из этого является то, что при последовательном соединении громкоговорителей полезная мощность увеличивается, но одновременно, как это показывают уравнения (3а), повышается и анодное напряжение. Отсюда следует, что полезная мощность очень маленьких ламп может быть увеличена, если анодное сопротивление и соответственно ему анодное и сеточное напряжения будут повышены. Из-за опасности высоких напряжений, а также из-за того, что последние усилительные лампы безвредно переносят напряжения лишь до определенной, зависящей от типа лампы, величины, этот способ повышения мощности часто не употребляется. В большинстве же случаев можно стремиться к тому, чтобы добиться большой переменной мощности при маленьком анодном напряжении.

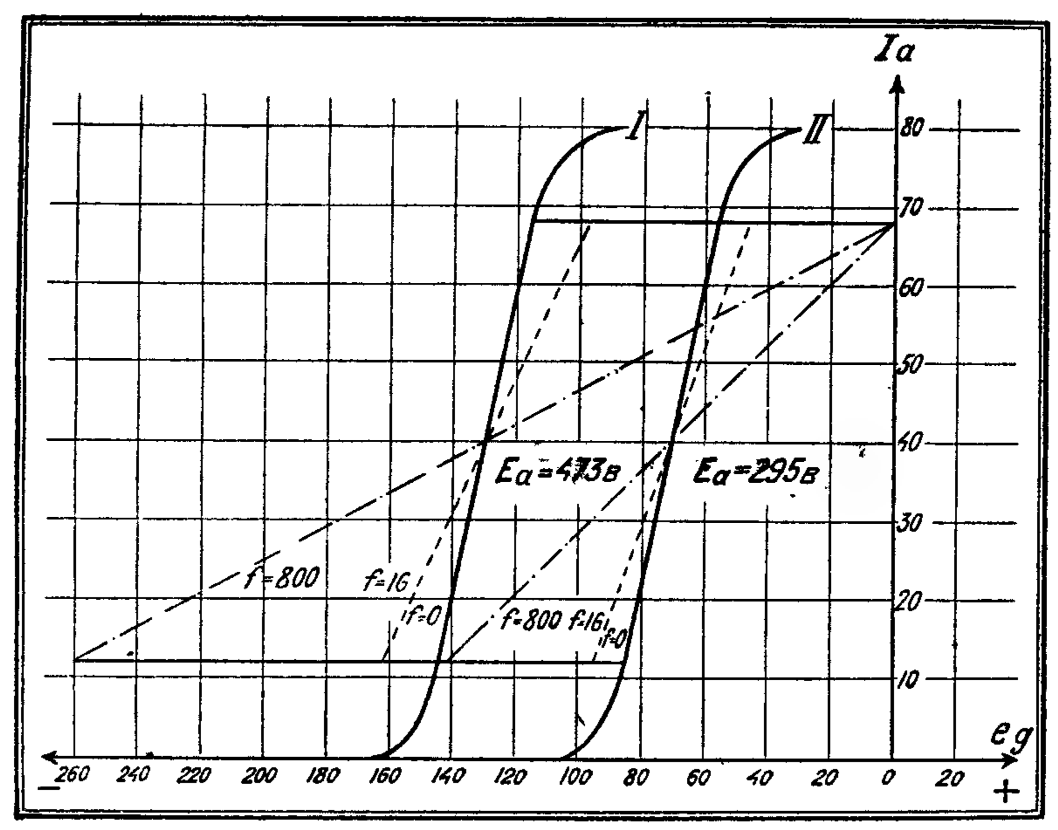


Рис. 3. Динамические соотношения при работе лампы на один *(I)* и на два параллельно включенных громкоговорителя *(II)*.

Параллельное включение ламп

Маленькие усилительные лампы последней ступени, работающие на данный громкоговоритель, требуют соответственно низких анодных напряжений. Но, как только (что делается для получения больших мощностей) несколько ламп соединяется параллельно, опять приходится прибегать к высокому анодному напряжению, как это ясно видно из уравнения (3а). Выражение для требуемого анодного напряжения, при включении маленьких ламп параллельно, будет такое:

$$E_a = K + nI_a\left(\frac{Ri}{n} + R_a\right) + nJ_a\sqrt{(\omega L)^2 + \left(\frac{Ri}{n} + R_A\right)^2}$$

На рис. 4 для примера даны характеристики для одной лампы и для двух параллельно включенных. Если судить только по статической характеристике, то для полного использования лампы этого типа достаточно лишь анодного напряжения в 120 вольт. Если же лампа должна быть использована совместно с громкоговорителем, то согласно формулы *(3)*, напряжение для источника анодного тока должно быть около 296 вольт. Пока не требуется больших усилений, последнюю ступень смело можно выполнить с одной лампой, к которой относятся характеристики рис. 4. Когда же требуются большие мощности переменного тока, тогда нужно включить параллельно две лампы одного и того же типа. Требуемое анодное напряжение в этом случае значительно повышается, в примере рис. 4 оно достигает 475 вольт. Обе параллельно включенные лампы ведут себя так же, как одна, соответственно увеличенная лампа. Отсюда следует, *что и при параллельном включении ламп, но при маленьком анодном напряжении нельзя добиться значительного увеличения мощности.* Только тогда, когда рабочее напряжение будет повышено соответственно выше приведенному уравнению, увеличивается при параллельном включении n ламп их максимальная мощность в n^2 раз.

$$R_{a2}\cdot\frac{(nJ_a)^2}{2} = h^2 L_n \quad . \ . \ . \quad (6b)$$

В связи с этим, особый интерес заслуживает сравнение анодных мощностей двух последних ступеней усиления, из которых одна образована одной лампой и одним громкоговорителем, а другая двумя параллельно включенными лампами и двумя параллельно включенными громкоговорителями. Для сравнения даны кривая II рис. 4, которая соответствует двум, параллельно включенным лампам при двух громкоговорителях, и кривая II, рис. 3, относящаяся к одной лампе при одном громкоговорителе, в обоих случаях определены рабочие напряжения; полезная мощность n параллельно включенных ламп при n, параллельно включенных громкоговорителях выразится так:

$$\frac{R_{a2}}{n}\cdot\frac{(nJ_a)^2}{2} = nL_n$$

Отсюда следует, что, благодаря параллельному включению некоторого количества ламп и параллельному включению стольких же громкоговорителей (т.-е. употреблении одного громкоговорителя с уменьшенным сопротивлением), *можно увеличить полезную мощность, а вместе с ней и звуковую мощность, не повышая при этом ни анодное, ни сеточное напряжение.*

Выводом из всего вышесказанного, подтвержденного уравнениями, является следующее общее правило, которое, понятно, непосредственно. *Требующееся напряжение источника анодного тока тем меньше и подводимая к громкоговорителю мощность тем больше, чем меньше внутреннее сопротивление ламп последней ступени усиления.* Как известно, внутреннее сопротивление лампы можно снизить увеличением ее проницаемо-

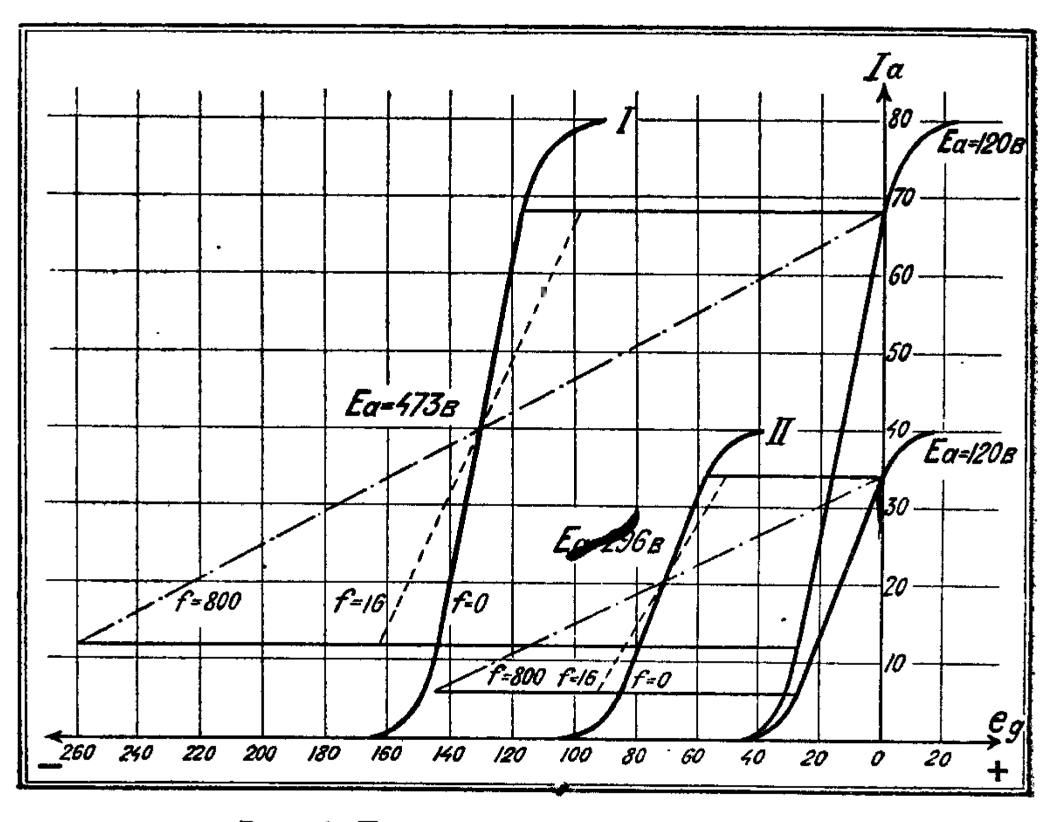


Рис. 4. Параллельное включение ламп.

сти. В последних ступенях усиления, где уже не стремятся к усилению напряжения, можно прибегать к проницаемости $D = 40\%$. Конечно, при таких больших значениях проницаемости должны быть соответственно увеличены и подводимые переменные сеточные напряжения, а также соответственно соразмерены и предыдущие ступени усиления напряжений. Подставляя в уравнение (6) для полезной мощности значение анодного тока лампы, мы получим для индуктивных громкоговорителей следующее выражение:

$$L_n = \frac{1}{2} R_{a2} \cdot \frac{E_g^2}{D^2} \cdot \frac{1}{(\omega L)^2 + (Ri + R_A)^2} \quad (7)$$

Это уравнение показывает, что если полезная мощность должна быть неизменной, то E_g должно быть уменьшено или увеличено пропорционально изменяющемуся D.

Из приведеного здесь уравнения вытекает зависимость полезной мощности у индуктивных громкоговорителей от частоты. Зависимость полезной мощности или, скорее, отношения $\frac{L_n}{R_{a2}}$ от частоты при $E_g = 1$ вольт для данного индуктивного громкоговорителя и типа лампы, представлены на рис. 5. При высоких частотах снижению кривой соответствует падение мощности почти пропорционально второй степени частоты. Ясно, что электрическая зависимость от частоты в последней ступени чрезвычайно велика. Уже выше упоминалось, что R_{a2} непостоянно. Полезное сопротивление возростает в грубом приближении почти пропорционально второй степени частоты. В области высших частот при одинаковых амплитудах сеточных переменных напряжений звуковые амплитуды остаются также постоянными. Следствием зависимости полезного сопротивления от частоты является то, что при малых частотах сила приема падает. Как показывает рис. 5, низкие тона тем лучше передаются, чем меньше внутреннее сопротивление лампы. Когда говорится, что полезное сопротивление возрастает пропорционально второй степени частоты, то это считается очень приближенным. Кроме того, у обыкновенных общеупотребительных громкоговорителей, величина самоиндукции обмоток которых мало отличается от их омического сопротивления, кривые для полезного сопротивления, так значительно отклоняются одна от другой, что в общем случае нельзя в зависимости от частот дать для внутреннего сопротивления лампы какое-нибудь постоянное значение. Обычными громкоговорителями низкие тона передаются достаточно хорошо, (не ухудшая при этом и передачу высоких тонов), если лампа обладает внутренним сопротивлением 1—2000 омов.

Чтобы добиться во всей области звуковых частот, возможно меньшей зависимости от частоты, можно в последнюю ступень включить две лампы, из которых одна обладает маленьким, а другая большим внутренним сопротивлением, при чем каждая из них работает на свой **отдельный** громкоговоритель.

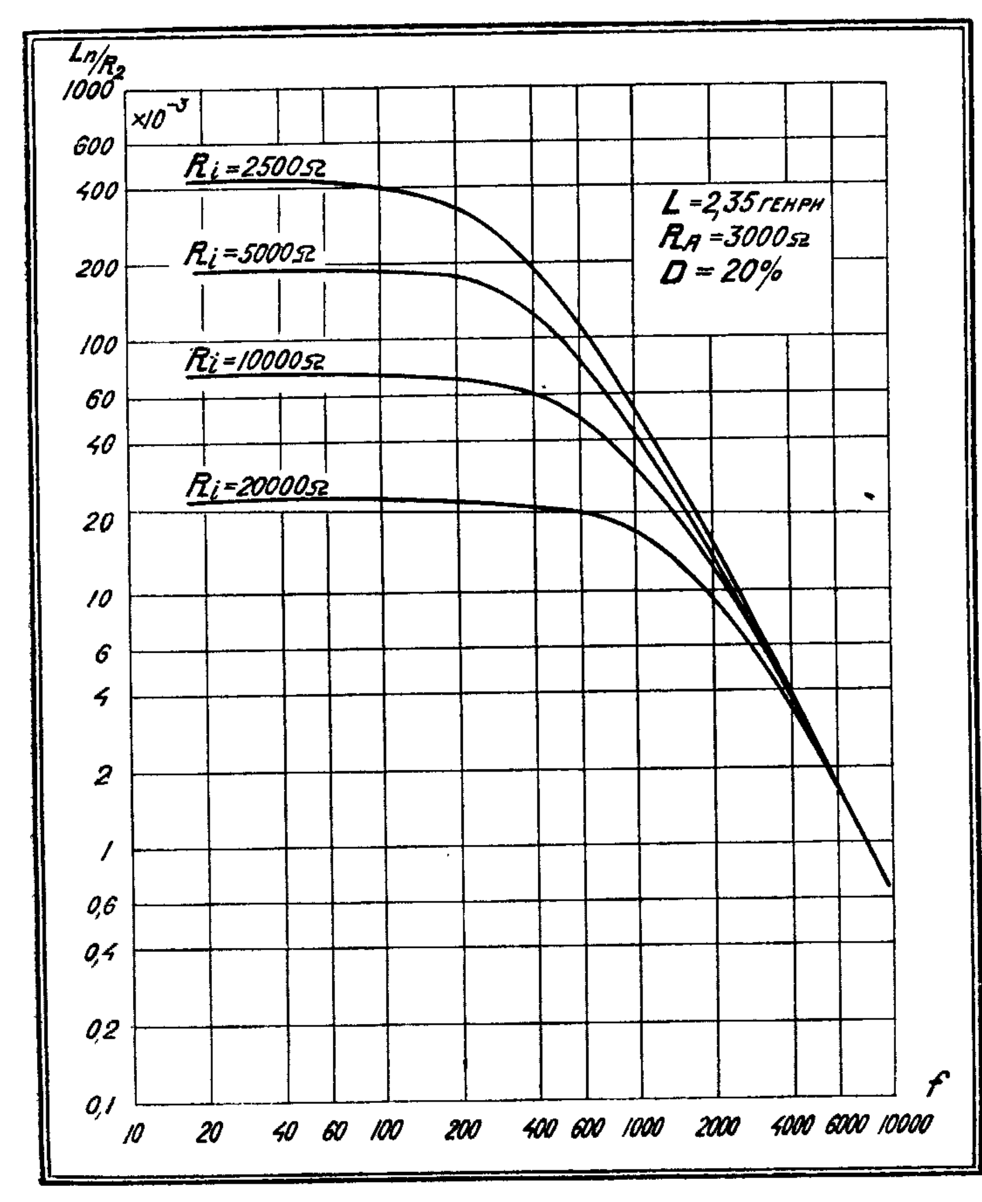


Рис. 5. Зависимость L_n/R_{a2} от частоты.

Использование испорченных микроламп

Р. Малинин

Испортив электронную лампу, не так-то скоро хочется верить, что она погибла окончательно и хочется надеяться, что она может быть какнибудь использована. Радиолюбители придумывают разные способы если не спасения, то хотя бы временного оживления испорченных ламп. У перегоревших ламп пробуют накалить нить, заставив один ее конец соприкосиуться с сеткой и приключив напряжение накала к ножке сетки и к одной ножке накала, для того, чтобы использовать ее в качестве кенотрона. Если это не удается, то, сняв цоколь, пробуют накалить сетку лампы (второй конец спирали сетки в некоторых лампах выведен из баллона). На худой конец, разбив лампу, сетку берут в качестве пружинки для детектора, эбонитовую вкладку в качестве ламповой паиели, никелированный цоколь... мало ли где нужен хорошо пружинящий металл. Трубочку, в которой запяны электроды, можно использовать при изготовлении спиртового мегома и т. д., и т. п. Но как себя не утешай, что перегоревшая лампа стала прямо своего рода магазином Госшвеймашины, а лампы все же жалко. В особенности бывает досадно, когда микролампа или другая какая-либо торированная лампа горит, а не работает — эмиссию потеряла. Хуже всего, если это произошло в самый ответственный момент: слушатели собрались, какой-нибудь «Мадрид» пойман и т. п. Если исправных запасных ламп под рукой нет, то для того, чтобы «спасти положение», хотя бы на один вечер или даже хотя бы на один час, рекомендуется, не обращая внимания на цифры, написанные на этикетке, увеличивать накал до тех пор, пока лампа хорошо не заработает (не пытайтесь делать этого с исправной лампой и неисправным приемником). Интересно отметить, что иногда таким способом удается восстановить испорченные лампы (см. «РЛ» № 1, 1927 г.). От перекала нити иногда начинают постепенно «активироваться», что позволяет уменьшать накал ламп, и, наконец, довести его, если не до нормального, то во всяком случае поставить его близко к нормальному.

Интересна еще одна и вполне «спокойная» возможность использовать дезактивированные лампы (потерявшие эмиссию), а, именно, при усилении с высокоомными сопротивлениями, по способу Арденне. Как известно, при такой схеме усиления в анодной цепи идет очень небольшой ток, измеряемый долями миллиампера. Поэтому, обыкновенно при вполне исправных лампах, возможно бывает работать, немного недокаливая их. Как показывает практика, в большинстве случаев микролампы, потерявшие эмиссию, почти сохраняют величину даваемого ими потенциального усиления (если оно и уменьшается, то очень немного), и такие лампы могут работать в схемах усиления на высокоомных сопротивлениях без перекала с тем же успехом, как и вполне исправные.



Выпрямитель для мощных усилителей

Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро

По нашему Союзу имеется много громкоговорящих установок, оборудованных 6-ламповыми усилителями типа $W^1/_1$ на лампах УТI.

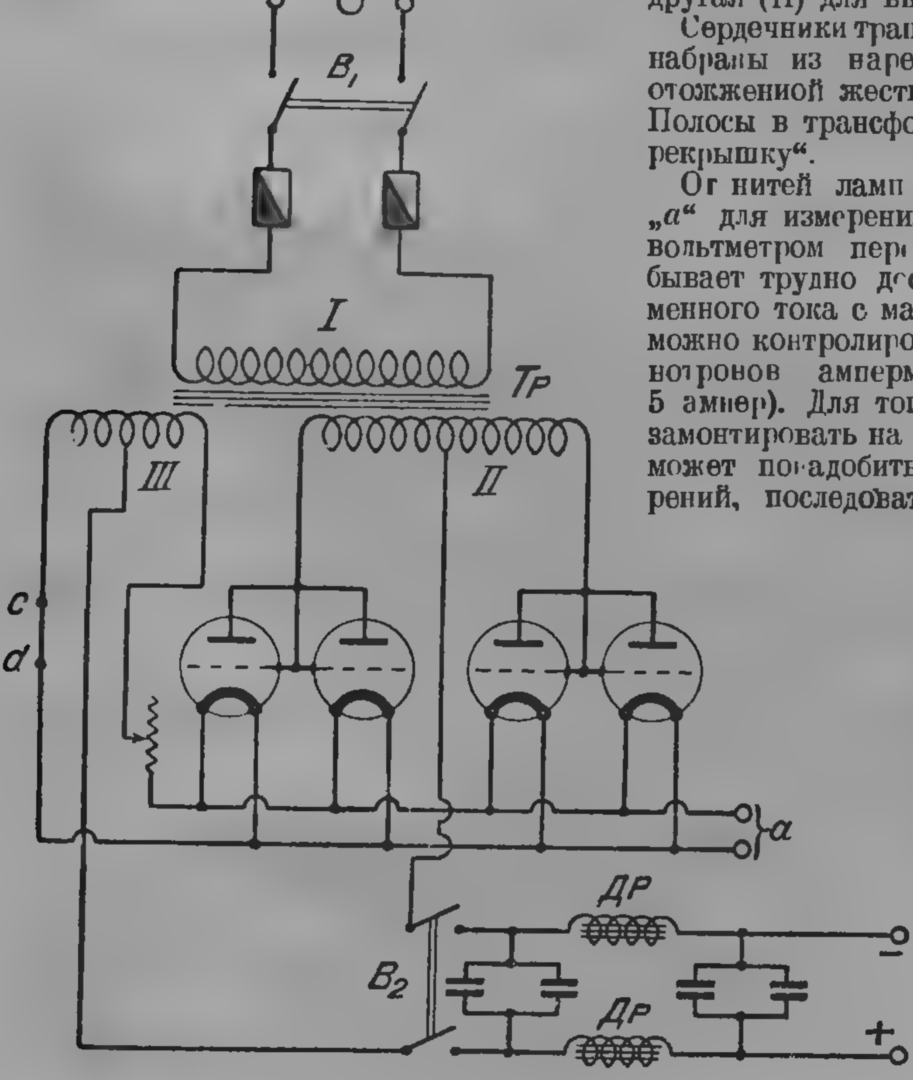


Рис. 1. Схема выпрямителя.

Питание анодов ламп этого усилителя от аккумуляторной батареи бывает зачастую затруднительно в виду высокого напряжения и большой емкости, требуемых от аккумуляторов.

Мастерскою радиостанции МГСПС был изготовлен тип описываемого выпрямителя на четырех лампах УТI (рабочее напряжение в 260—280 вольт), который вот уже в течение годовой эксплоатации дает хорошие результаты (см. фото).

От этого выпрямителя можно брать до 130 мА. Он может питать другие усилители (напр. $TW^3/_0$), где необходимый анодный ток не превосходит 130 мА.

Даем его описание.

Собран выпрямитель по классической схеме однофазного выпрямления на обе полуволны (см. рис. I).

Останавливаться на теории работы такого выпрямителя мы не будем — она неоднократно приводилась на страницах нашего журнала.

Трансформатор *Тр* имеет две вторичные обмотки, из коих одна (III) предназначена для накала четырех ламп УТI, используемых в качестве кенотронов, а другая (II) для высокого напряжения.

Сердечники трансформатора и дросселей набраны из нарезанных полос хорошо отожженной жести толщиной 0,2—0,3 мм. Полосы в трансформаторе собраны в „перекрышку".

От нитей ламп выведены два гнезда „*a*" для измерения напряжения накала вольтметром переменного тока. Иногда бывает трудно достать вольтметр переменного тока с малой ценой шкалы, тогда можно контролировать режим накала кенотронов амперметром (шкала — около 5 ампер). Для того, чтобы амперметр не замонтировать на постоянную, так как он может понадобиться и для других измерений, последовательно в цепь накала между точками *c* и *d* врубается телефонное гнездо, включенное, как указано на рис. 2. Такое соединение дает возможность включать прибор не прерывая цепи накала. Клеммы прибора, понятно, заделываются на соответствующий телефонный штепсель.

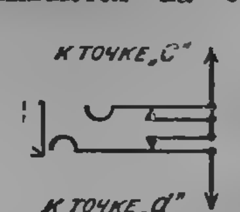


Рис. 2. Телефонное гнездо.

Режим накала необходимо строго контролировать, ибо перекал ламп и связанная с этим даже небольшая потеря эмиссии повлечет за собой понижение высокого напряжения, а также срока жизни ламп выпрямителя.

Холостое напряжение высоковольтной обмотки 800—830 вольт, поэтому, необходимо соблюсти хорошую изоляцию обмоток между собой и от сердечника.

Ячейка фильтра состоит из двух дросселей, каждый по 20 генри и двух групп конденсаторов, каждая по 4 мф (в группе два конденсатора по 2 мф, соединенных параллельно)

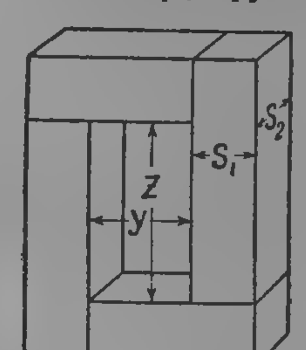


Рис. 3. Сердечник.

Так как постоянное напряжение на клеммах выпрямителя без нагрузки значительно выше рабочего, а имеющиеся на рынке двухмикрофарадные конденсаторы телефонного типа держат напряжение на пробой только около 300 вольт, то при пуске выпрямителя в холостую конденсаторы могут пробиться. Поэтому, прежде чем включить высокое напряжение (выключатель B_2), необходимо зажечь лампы усилителя.

В качестве выключателей B_1 и B_2 можно употребить обычные силовые 2-полюсные выключатели, при чем B_1 на 110 вольт, а B_2 на 350 вольт.

Силовой трансформатор имеет некоторое рассеяние, а укрепленные рядом с ним дросселя могут оказаться в его магнитном поле, что может вызвать появление фона. Поэтому трансформатор (или дросселя)



Внутерний вид выпрямителя (верхняя панель приподнята). В ящике видны: слева и справа дросселя в середине трансформатор.

желательно экранировать железным кожухом, который электрически соединяется с сердечником и с землей.

Если почему-либо понадобится измерить постоянное напряжение, даваемое выпрямителем, то следует помнить, что величина напряжения, которую покажет вольтметр, при всех равных условиях будет зависеть от того, какой ток потребляет прибор. Иными словами, чем больший ток потребляет вольтметр, тем меньшее напряжение он покажет. Так, например, распространенный вольметр ЭТЗСГ тип ЭМ берет на себя около 30 мА. Ясно, что включение такого прибора, при работе на усилитель крайне нежелательно, ибо он перегрузит выпрямитель и сильно посадит напряжение постоянного тока.

Выпрямитель собран в ящике размером 385×375×255 мм. На верхней фотографии видны детали, и органы управления расположенные на верхней панели: 1—клеммы переменного тока, 2—выключатель B_2, 3 — предохранитель, 4—реостат, 5—клеммы постоянного тока.

Приводим данные.

Трансфоматор (см. обозначения на рис. 3).

$S_1 = 34$ мм
$S_2 = 37$ "
$Z = 90$ "
$У =$ около 35 мм.

Число витков обмотки (I) = 75 витков.
" " " (II) = 5650 "
" " " (III) = 29 "
Диаметр провол. " (I) = 0,7 мм
" " " (II) = 0,25 "
" " " (III) = 1,25 "

Дроссель:

$S_1 = 35$ мм.
$S_2 = 38$ "
$Z = 50$ "
$У = 25$ "

Рис. 4. Схема II варианта.

Число витков $n = 3.500$
Диаметр проволоки $d = 0,3$ мм
Зазор у стыков $= 0,25$ мм $\times 2$
Железо для дросселя режется угольниками.

Другой вариант

В скором времени Трест Заводов Слабого Тока, вероятно выпустит в продажу новый тип кенотрона (КШI).

Применение двух кенотронов КШI (больше двух для данного выпрямителя их не потребуется) будет выгоднее, чем четырех ламп УТI. Поэтому, мы приводим данные двух самостоятельных трансформаторов, из коих один предназначен для питания накала четырех УТI, а второй — анодов кенотронов, так что, когда на рынке появятся эти кенотроны, нужно будет лишь сменить трансформатор для накала кенотронов, а трансформатор высокого напряжения останется тот же. Схема включения выпрямителя для случая двух трансформаторов представлена на рис. 4. В этой схеме можно ставить оба выключателя по 110 вольт.

Трансформатор высокого напряжения ($Тр_1$)

$S_1 = 32$ мм
$S_2 = 35$ "
$Z = 87$ "
$У =$ около 34 мм.

Чис. витк. обм. (I) = 765 витк.
" " " (II) = 6.000 "
Диам. пров. " (I) = 0,7 мм
" " " (II) = 0,25 "

Трансформатор накала ($Тр_2$)

$S_1 = 20$ мм
$S_2 = 22$ "
$Z = 51$ "
$У =$ около 21 мм.

Число витков обмотки (I) = 2.100 витк.
" " " (II) = 87 "
Диаметр провол. " (I) = 0,27 мм
" " " (II) = 1,25 "

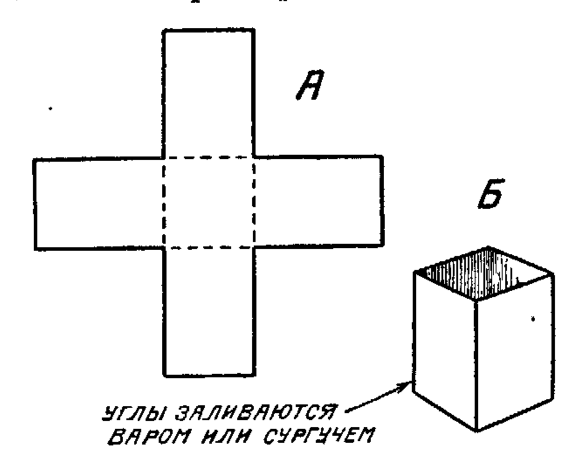
Данные трансформаторов приведены для первичного напряжения в 110 вольт.

Для правильной эксплоатации выпрямителя необходимо подать на сетки ламп УТI, работающих в усилителе, отрицательное напряжение от 15 до 20 вольт.

Технические мелочи

Сосуды для элементов из граммофонных пластинок

Радио решительно вытесняет граммофон. Это можно вывести из того, что уже у многих любителей, имеющих граммофон, не осталось ни одной цельной и даже сломанной граммофонной пластинки. Все они пошли на те или иные надобности при постройке радиоприборов. Если у кого нибудь еще остались граммофонные пластинки, то



они сумеют использовать предложение тов. Козодаева (Гжатск, Гжатское лесничество) об изготовлении сосудов для элементов из граммофонных пластинок. Сосудам можно придать любую форму и размер. Для того, чтобы было меньше ошибок, тов. Козодаев рекомендует сначала сделать из бумаги „выкройку" того сосуда, который предстоит изготовить. Затем по этой выкройке можно резать уже граммпластинку. Для примера на рис. А представлена выкройка для изготовления сосудов в форме параллелепипеда. Эта фигура, вырезанная из граммофонной пластинки, сгибается по пунктирным линиям и получается банка (рис. Б). При сгибании места сгиба следует нагревать на спичке, на спиртовке и т. п. Щели в сосуде заливаются парафином или варом. Сосуды изнутри можно покрыть асфальтовым лаком или тонким слоем парафина. В последнем случае расплавленный парафин вливается в сосуд и при взбалтывании покрывает все его стенки. Остаток парафина выплескивается.

В многоламповых приемниках, особенно в мощных усилителях низкой частоты, общее потребление тока анодной батареи можно уменьшить, задав на сетки всех ламп отрицательное напряжение, не вызывающее искажений в передаче.

Конденсатором в 1 микрофараду, заряженным хотя бы и до 200 вольт, пережечь микролампу нельзя. Однако, если нить микролампы присоединить к конденсатору выпрямительного фильтра во время работы, то лампа перегорит. Если же сперва присоединить микролампу к выходным клеммам анодного выпрямителя, а затем зажечь лампы самого выпрямителя, то микролампа не перегорит.

Хороший слюдяной конденсатор держит заряд больше суток. Хороший выпрямительный конденсатор в 2 микрофарады, заряженный до 200 вольт, может дать заметную искру на другой день.

На одну лампу в деревне можно услышать больше станций, чем на 3 лампы в большом городе, имеющем трамвай и прочие культурные электроустановки.

На диапазоне 200—600 метров в Европе (исключая СССР) работает 180 станций. На диапазоне же от 600 до 2.000 метров работают только 20 станций.

Выпрямляя переменный ток напряжением (эффективным) в 120 вольт, можно получить постоянное напряжение в 170 вольт.

Можно считать, что усиление низкой частоты не увеличивает дальности действия приемника, а только доводит до любой степени громкости передачу, уже принятую на детектор (или детекторную лампу).

Особенности работы с передатчиком по трехточечной схеме

В. Востряков (05RA)

Из практики 05RA выяснилось, что трехточечная схема дает результаты не худшие, чем двухтактная. Практически преимущества двухтактной схемы сказываются лишь в том, что при последней мощность можно получить при тех же данных анодного напряжения почти вдвое большую (благодаря наличию двух ламп) и не нужно так тщательно обращать внимание на дросселирование питающих проводов.

Передатчик

Данные трехточечной схемы (рис. 1) катушка контура L_2 диаметром в 9,5 см состоит из 9 витков голого медного провода диам. в 2,5 мм. Длина катушки — 8 см.

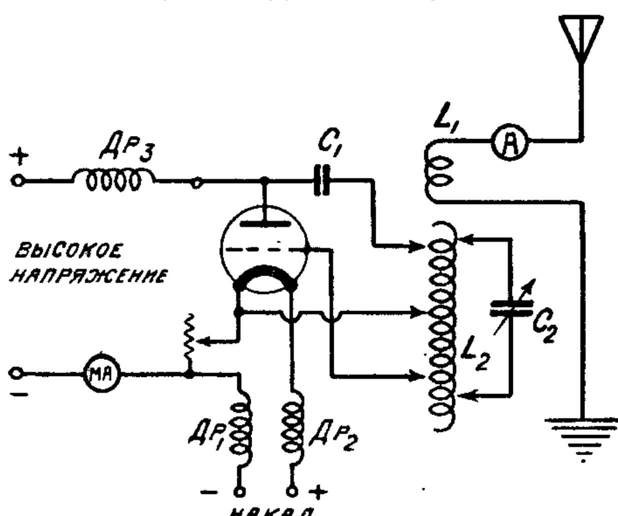


Рис. 1. Схема трехточечного передатчика.

Антенная катушка связи L_1 того же диаметра, что и L_2, состоит из 4 витков такого же провода и передвигается относительно L_2, чем достигается переменная связь с антенной. Дроссели $Др_1$ и $Др_2$ состоят из 35 витков звонкового провода, намотанных на картонный цилиндр диаметром в 2,5 см. Диаметр провода этих дросселей надо рассчитывать на силу тока, идущую на накал лампы. Дроссель $Др_3$ состоит из 120 витков провода ПШО диам. в 0,3 мм., намотан он на цилиндре в 3,5 см диам. Постоянный стеклянный конденсатор C_1, емкостью в 1 000 см (диэлектрик его должен рассчитываться так, чтобы не быть пробитым при высоком анодном напряжении). Переменный конденсатор контура C_2—около 200 см. В начале провода антенны помещается тепловой амперметр до 0,5А, в минусовом проводе анода—миллиамперметр до 100 миллиампер. Применение утечки сетки в сеточном проводе никакой существенной разницы в работе схемы не дает.

Связь с антенной

Связь с антенной играет большую роль. У большинства наших RA связь с антенной непосредственная, гальваническая и, следовательно, сильная. Это создает очень много помех для окружающих — передатчик, как показал опыт московских RA, занимает слишком много места в диапазоне и его антенна сплошь да рядом излучает еще ряд ярко выраженных паразитных гармоник. При индуктивной переменной связи результаты получаются не худшие, а, главное, настройка получается значительно более острой. При слишком большом удалении L_1 от L_2 ток в антенне получается слишком малым,— при слишком большой связи (приближении L_1 вплотную к L_2) иногда получаются при настройке контура в резонанс с антенной две максимальных точки тока антенны, т.-е. получается седлообразная кривая резонанса с провалом колебаний в точке точного резонанса (рис. 2а)—другими словами, очень неустойчивый режим. Благодаря срыву колебаний при такой кривой, а также тому, что при такой связи для слушающих получается эффект близкий к эффекту, получаемому от непосредственной связи,—слишком большой связи надо избегать и подбирать ее опытным путем так, чтобы кривая резонанса получилась бы без провала (рис. 2б). Практически L_1 отстоит от L_2 на 1—2 см.

Анодные дроссели

У 05RA в минусовом проводе анода стоит магнитный миллиамперметр. Когда последний для разных опытов был снят (миллиамперметр, как и антенный амперметр, при работе не выключаются), то ток в антенне упал почти вдвое. Оказалось, что обмотка миллиамперметра играла роль дросселя, препятствующего утечке высокой частоты. При замене миллиамперметра дросселем ток в антенне полностью восстановился.

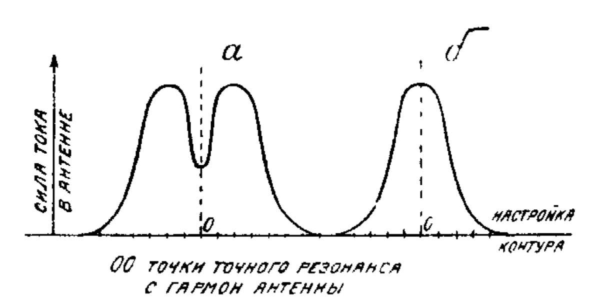


Рис. 2. Кривые тока в антенне.

Питание передатчика

Накал лампы дается от аккумулятора. Питание накала лампы постоянным током всегда предпочтительнее, так как при этом тон (QSB) получается значительно лучше, а от чистоты тона очень многое зависит в успехе работы.

Городское напряжение в 120 вольт повышается трансформатором до 240 вольт и выпрямляется содовым выпрямителем (конструкция содового выпрямителя подробно описана „РЛ" № 9—10 и 11—12 за 1926 г.). Число банок—8. Банки довольно большого размера (18 см в высоту), так как размеры пластин рассчитаны на силу тока до 100 миллиампер (фактически идет до 30—40 миллиампер). Падение напряжения на выпрямителе не наблюдается. Несмотря на отсутствие фильтра, большинство корреспондентов сообщает об очень хорошем тоне передатчика — на балл выше (Т4), чем следовало бы по данным (Т3). Ключ помещается в первичной цепи повышающего трансформатора. Схема анодного питания дана на рис. 3.

До перехода на RAC (выпрямленный анодный ток) на анод лампы подавалось 480 вольт переменного тока (AC). С переходом на RAC мощность осталась, примерно, той же (8—9 ватт), но ток в антенне несколько упал (125 мА вместо 150 мА, анодный ток остался прежним). Несмотря на это, при проведении специальных опытов с любителями Западной Европы, переключаясь моментально с AC на RAC, удалось выяснить, что при RAC слышимость передатчика на 1—2 балла выше, чем при AC. RAC можно еще рекомендовать и потому, что при RAC создается гораздо меньше помех для слушающих соседей, да и принимать передатчик, питаемый выпрямленным переменным током гораздо приятнее и легче, чем передатчик, питаемый AC, следовательно, и больше шансов для успешной работы.

Излучающая система

Излучающая система теперь состоит из Г-образной антенны длиной около 50—60 м, протянутой с 2-этажного на 6-этажный дом. Ввод со стороны 2-этажного дома. Собственная длина волны антенны порядочная и волна в 41,5 м является седьмой гармоникой собственной волны антенны. Раньше на установке была другая антенна, которая возбуждалась от третьей гармоники. Из практики работы выяснилось, что лучшие результаты достигаются при применении высокой гармоники антенны. В противоположность большинству RA, применяется не противовес, а заземление к водопроводу. Применение противовеса никаких преимуществ в отдаче не принесло. Лучшие результаты в отношении отдачи дала наикратчайшая проводка заземления.

Ток в антенне и волна

Как было только-что сказано, гармоника антенны 05RA равна, примерно, 41,5 м. При этой настройке контура передатчика в антенне получается максимальный ток—180 мА. При некотором увеличении или уменьшении длины волны контура ток в антенне падает; так, при волне в 42,5 м ток в антенне 125 мА, а при волне около 44 м — лишь около 50 мА. Несмотря на кажущуюся выгодность работы на волне 41,5 м (максимальный ток в антенне), практически более выгодной оказалась волна в 42,5 м. Это об'ясняется тем, что волна в 41,5 м слишком коротка для европейской работы.

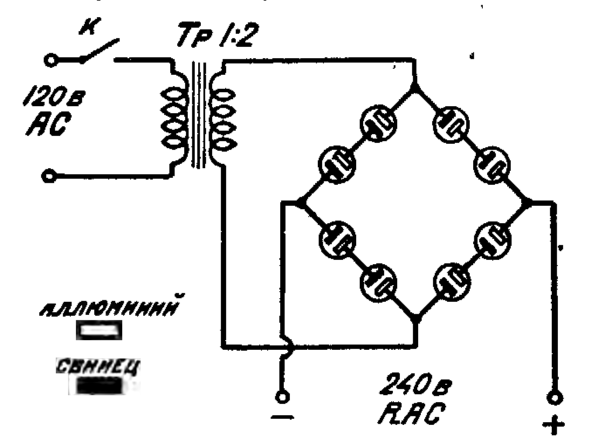


Рис. 3. Схема анодного питания передатчика.

Из опытных работ выяснилось, что в любительских условиях главную роль играет не ток в антенне, а состояние атмосферы (вероятно, высота слоя Хивисайда). Бывали дни, когда меньше, чем со 100 мА в антенне слышимость передатчика в Европе была R9, в другие дни—при 200 мА в антенне, слышимость передатчика была лишь R3—R4.



Отдел ведет Л. В. Кубаркин

Дальний прием

Условия дальнего приема в конце февраля и начале марта были хороши, а в отдельные дни даже исключительно хороши. Впервые за весь сезон 1927/28 г. любители дальнего приема могли сравнительно легко, без заметных помех со стороны атмосферы, совершить самые дальние странствования по эфиру. Разумеется, были дни и с неважной слышимостью, но их было немного и приходились они преимущественно на морозные дни. Вообще зависимость условий приема от температуры выразилась очень резко. Каждое похолодание всегда приносило усиление разрядов и ухудшение слышимости, каждое потепление, наоборот, давало почти полное исчезновение разрядов и прекрасный прием. Руководствуясь повышением или понижением термометра, можно было почти безошибочно предсказать, каков будет прием, стоит ли „высиживать до петухов“ или лучше спокойно спать.

Из особо хороших, запоминающихся дней надо отметить день 1 марта, который дал исключительную слышимость дальних станций. Это был один из тех редких дней, о которых радиолюбители говорят, что станции и „принимать“ не надо — они „сами прут“. 1 марта в Москве (!) удавался, конечно очень слабый, еле слышимый прием таких станций, как Скинектеди (Америка) и Казабланка (Африка), а ведь надо помнить, что даже самый слабый прием таких станций, да еще в таком городе, как Москва, является по существу уже исключительным приемом. Европа же в этот день „шла“ замечательно громко и чисто.

Из отдельных станций, которые особенно отличились за рассматриваемый период времени, следует отметить Давентри Младшего (волна 492 м). По всей вероятности, эта станция довела, наконец, свою мощность до полной нормы (30 кв), потому что громкость ее приема резко возросла и в ночные часы не уступает громкости таких станций, как Лангенберг, Лейпциг и т. д. Во время пробного приема под Москвой Давентри Младший давал на одноламповом регенераторе такую громкость, что при включенном громкоговорителе (типа Божко) передача была громко слышна во всей средних размеров комнате. Давентри Младший отчетливо называет свои позывные—„файф джи би“, передачу заканчивает дважды повторенными словами „гуд бай“.

Французская станция Тулуза (волна 391 м) продолжает оставаться довольно хорошо и регулярно слышимой. Легче всего принимать Тулузу по воскресеньям, вторникам и четвергам, когда она транслирует оперу из театра „Капитолий“ и работает до двух часов ночи по московскому времени. Узнать Тулузу легко, характерный французский язык с присущими ему „прононсами“ легко распознается среди царящего в эфире „смешения языков“. Называет себя Тулуза очень отчетливо: „Алло, алло, иси Радио-Тулюз, эмиссион де ля Радиотелефони дю Миди“. В перерывах Тулуза дает быстрый метроном. По сравнению с прошлым годом и с первыми месяцами текущей зимы значительно улучшилась слышимость норвежских станций. Например, легко и довольно громко принимаются Нотодден (422 м) и Фридерикштад (435 м) из которых первый в прошлом году вовсе не принимался в районе Москвы, а второй был слышен плохо.

Совсем плохо обстоит дело с приемом итальянских станций. Они удовлетворительно принимаются только в южных губерниях. В Москве же и под Москвой их прием редок и очень слаб, хуже даже, чем был летом.

Слышимость Стамбула в середине марта улучшилась и почти достигла своей прошлогодней нормы.

Как нас принимают за границей

Наши любители в общем хорошо знакомы с тем, как и какие заграничные станции мы слышим, но мало кому известно, как нас слышно за границей. Постараемся осветить этот вопрос. Прежде всего уточним понятие „заграница“. Непосредственно граничащие с нами страны: всевозможные „лимитрофы“, Польша, Румыния и т. д. слышат много наших станций, а румынские любители, не имеющие своей станции вообще „питаются“ только нашими, чешскими и австрийскими станциями. Но это не в счет. Будем считать „заграницей“ только более удаленные от нас страны — среднюю и западную Германию, Францию, Англию и т. д. Как они нас слышат?

Изучение отделов типа „Кто кого слышит“ в различных иностранных журналах показало, что только три наших станции сравнительно хорошо и регулярно принимаются за границей. Это — ст. им. Коминтерна, Ленинград и несколько реже Харьков (НКПиТ 1.700 м). Особенно отмечают иностранные журналы хорошую слышимость Коминтерна и Ленинграда. Остальные наши станции почти не принимаются. За последний год удалось найти только по одному указанию на прием Ростова, Киева, МГСПС и ст. Совторгслужащих.

Развитие трансляций

Радиотрансляции иностранных станций в последнее время сильно входят в моду за границей, при чем часто станции не только дают кратковременную трансляцию на „закуску“ после своих передач, но часто в течение целого вечера передают программу другой страны. Такой полный обмен программами происходил недавно между Варшавой, Прагой и Веной. В течение одного вечера Прага и Вена целиком транслировали Варшаву, на другой день Варшава и Вена транслировали Прагу и т. д. Югославская станция Загреб тоже в течение целого вечера транслировала Варшаву.

Такой полный обмен программами еще только начинает прививаться, зато кратковременные трансляции практикуются очень часто. Германские, датские, шведские станции очень часто транслируют „заграницу“ (не так давно, как наверное помнят наши любители, станция им. Попова транслировала Моталу, в свою очередь транслировавшую Лондон — получалась своего рода „трансляция в квадрате“) 14 февраля германские станции Берлин, Штеттин и Кенигсвустергаузен транслировали Варшаву, Халундборг, Тулузу, Рим, Давентри и ст. им. Коминтерна. Трансляция вышла очень удачно. Интересно отметить — прием под Берлином велся на приемнике с двухсеточными лампами.

11 марта Брюссель, Лангенберг, Хильверсум и Давентри передавали концерт, состоявшийся после открытия радиовыставки в Брюсселе.

Особенно интересны трансляции германской станции Мюнхен (и связанных с ним станций). Мюнхен несколько раз транслировал Америку, транслировал для венгерской колонии в Мюнхене специальную программу из Будапешта. Недавно Мюнхен транслировал станцию Бандоэнг (Радио-Малабар, остров Ява, волна 17 м), находящуюся на расстоянии 12.000 км. Прием велся на двухламповом приемнике.

Реже других транслируют иностранные станции: Франция, Италия, Швейцария и Испания.

Мировое радиовещание

В Москве на-днях получен весенний выпуск американского радиовещательного справочника „Radio Listener's Guide and Call Book“, который содержит последние сведения о радиовещательных (длинноволновых) станциях всего мира.

Подробная разработка сведений, помещенных в справочнике, отнимет много времени, пока же мы поделимся с читателями результатами беглого ознакомления с ними.

Всего на земном шаре имеется в настоящее время 1.300 (кругло) радиовещательных станций. Из этого числа 685 станций, т. е. больше половины, находится в Соединенных Штатах Северной Америки. Если к числу станций Соединенных Штатов прибавить станции Аляски (3), Канады (80) и Мексики (28), то выйдет, что на территории Северной Америки находится почти три четверти мирового количества станций (796 из 1.300). Около 250 станций находится в Европе, остальные разбросаны по другим частям света, преимущественно в Южной Америке и на прилегающих к ней островах.

Таким образом, по абсолютной величине больше всего станций имеют Соединенные Штаты, но если взять цифры относительные — количество станций на единицу поверхности страны, то наибольшее количество станций окажется на острове Куба. На этом острове, занимающем площадь меньшую, чем среднее европейское государство, насчитывается 57 станций.

По количеству станций, находящихся в одном городе, на первом месте стоит Чикаго (Соед. Шт.), имеющий 39 станций. Все эти станции работают на волнах от 201.2 до 526 м. Мощность их колеблется от 10 ватт до 5 квт. Если распределить эти станции равномерно по диапазону, то получится, что разница в длине волны у двух смежных станций будет меньше 10 метров. (Вот и отстраивайся!). Нью-Йорк имеет 23 станции. Если к этим станциям прибавить 7 станций Бруклина (территориально связанного с Нью-Йорком), то число станций в Нью-Йорке достигнет 30. Среди них, конечно, тоже много маломощных. В других

городах станций меньше — Сан-Франциско — 13, Сан-Луи — 10, Ситл — 13 и т. д. Для сравнения напомним, что число станций в европейских городах редко достигает двух. Исключениями являются только Москва — 4 станции и Париж — 6 станций. Из других городов отметим Буэнос-Айрес (Аргентина) — 19 станций и Гавану (остров Куба) — 27 станций. Интересно, что из 27 гаванских станций только 4 принадлежат правительству или вообще организациям, остальные станции принадлежат любителям. Мощность этих любительских (длинноволновых) станций колеблется от 5 до 100 ватт.

Вообще мощность станций во всем мире колеблется от 5 ватт до 100 киловатт.

В СССР

Днепропетровск в течение последнего времени, повидимому, остановился на волне 405 м. Фактическая длина волны у Днепропетровска по его старой традиции „гуляет", примерно, от 395 до 408 м. А жаль, потому что новая волна — 405 м. — довольно удачна. В этом участке диапазона нет мощных заграничных станций и если Днепропетровску удастся точно установить волну, то его можно будет слушать без помех.

Новая **Минская** станция Наркомпочтеля в конце февраля начала работать. Длина волны — 1.155 м — соблюдается станцией довольно точно. Длина волны безусловно неудачна, вследствие создающихся сильных биений с очень хорошо слышимой у нас датской станцией Халундборг (1.153 м). Станцией указывается следующий адрес: Белоруссия, Минск, Университетская, 15.

Петропавловск-Акмолинский удлинил волну до 425 м (раньше он работал на волне 400 м). Нам пишут из Свердловска, что Петропавловск слышен там хорошо, но передача его не всегда бывает достаточно чиста.

Казань в настоящее время работает на волнах 550—565 м. В этих пределах длина волны изменяется довольно часто. Слышимость Казани удовлетворительная. Передача ведется частью на русском, частью на татарском языках. Называет себя станция: „Алло, алло, говорит Казань".

Слышимость **Полтавы** после перехода ее на волну 357 м значительно улучшилась. Длина волны несколько непостоянна, колеблется в пределах от 350 до 360 м.

Луганская радиовещательная станция продолжает опытные работы. Мощность передатчика 1,2 квт. Длина волны окончательно еще не установлена, пока станция работает на волнах порядка 820—850 м. Часы работы от 6 до 9 часов вечера ежедневно, кроме вторника и четверга.

Мощная **Харьковская** станция Наркомпочтеля производит ночью пробные передачи на волне 780 м (нормально Харьков работает на волне 1.700 м). Слышна станция в Москве довольно хорошо и громко. По чистоте передача тоже вполне удовлетворительна (накал ламп производится переменным током). Беда только с длиной волны — называется волна 780 м, а по измерениям в Москве она оказывается равной всего 725 м.

Это пятно Харькову надо смыть со своей репутации, так как Харьков является одной из немногих наших станций, работающих хорошо и чисто и часто принимаемой за границей.

Нам сообщают, что **Петрозаводск** прекратил работу до 1 октября якобы вследствие того, что „Московская станция им. Попова забивает его".

Ростов-Дон недавно удлинивший свою волну до 1.075 м, в конце февраля не выдержал и медленно „поехал вниз". К марту он „доехал" до 1.020—1.030 м, сделав этим невозможным прием Ленинграда на юге.

Ленинградская станция **ЛГСПС** после длительного перерыва в начале марта начала пробную передачу на волне 320 м. Мощность станции увеличена, повидимому до 1 квт.

ЗА ГРАНИЦЕЙ

Швеция

Шведские станции, не в пример многим другим европейским станциям, не особенно часто меняют свои волны, но за последнее время целых две шведских станции перешли на новые волны.

Первая станция **Мотала**, работавшая раньше на волне 1.320 метров, перешла теперь на волну 1.380 м (218 кц).

Это удлинение волны вызвано жалобами слушателей на помехи, которые создаются при приеме Моталы со стороны новой мощной германской станции Цеезен (волна 1.250 м).

Вторая изменившая волну станция **Боден**. Ранее Боден работал на волне 1.200 м, теперь он перешел на волну 1.190 м (252 кц). Укорочение волны Бодена вызвано наблюдавшейся интерференцией с турецкой станции Стамбул. Осталось еще не выясненным, на какой волне будет работать Карлсборг. Длина его волны (1.376 м) почти точно совпадает с новой волной Моталы и чистый прием его будет, конечно, невозможен.

Англия

С февраля этого года в Англии приступила к опытным передачам аэродромная станция **Митчам**. Опыты ведутся на волнах в 900 и 1.400 м. Пробные передачи Митчама принимались многими европейскими любителями.

Венгрия

В конце марта или начале апреля предположено приступить к пробным передачам с заканчивающейся постройкой новой мощной станции близ **Будапешта**. Мощность новой станции будет около 20 квт. Длина волны пока неизвестна.

В настоящее время в Венгрии, кроме Будапешта, работает еще одна радиотелефонная станция на волне 860 м. Эта станция в ночные часы медленно, немногим быстрее нашего ТАСС, передает информацию. Называет себя станция редко и неразборчиво. Принимается она легко и часто в СССР и в Западной Европе.

Бельгия

В Бельгии недавно начала работать новая станция **„Радио-Шарбек**. Длина волны 230 м (1.300 кц). Станция работает ежедневно кроме воскресений от 21 ч. 30 м. до 23 ч. 45 м. В программа станции — оркестровая музыка, трансляции из театров, кино и дансингов Брюсселя.

Генератор станции „Радио-Шарбек" построен по какой-то новой схеме, подробности которой пока неизвестны. Французы пишут, что она дает замечательные результаты.

Дания

Новая датская станция **Халундборг** нисколько не оправдала возлагавшихся на нее надежд — она не дает уверенного приема на детектор на всей территории Дании, особенно в Южной Ютландии. В связи с этим в Датской Радиовещательной Компании идет борьба двух течений — одно за постройку в Южной Ютландии маломощной станции — реле, второе — за замещение Халундборга мощной, расположенной в центре страны, станцией, которая бы уверенно обслуживала всю Данию. Судя по последним сведениям, восторжествует, вероятно, второе течение.

Норвегия

В Норвегии предположена постройка новой мощной станции близ Осло. К марту месяцу Радиовещательное О во должно было закончить разработку проекта станции и приступить к постройке с таким расчетом, чтобы к осени новая станция могла бы уже начать работу.

Польша

Несмотря на значительные финансовые затруднения, компания „Польски Радио" решила начать постройку шестой по счету радиовещательной станции в **Львове** (Лемберге). Работы по постройке начнутся весной и будут вестись таким темпом, чтобы к осени станция могла быть сдана в эксплоатацию.

По женевскому плану Лембергу отведена волна 270,3 метра, но возможно, конечно, что Польша самочинно изберет другую волну.

Германия

В Германии приступлено к постройке еще одной станции в г. **Фленсбург**, (провинция Шлезвиг, Ютландский полуостров).

Акционерное О-во, эксплоатирующее станцию **Лангенберг**, выпустило по случаю годовщины работы этой станции особую брошюру, посвященную истории и работе Лангенберга. В этой брошюре приводятся данные о приеме Лангенберга почти во всех пунктах земного шара. Есть квитанции о приеме в Японии, Калифорнии, Индо-Китае, Шпицбергене и т. д. Это дает немцам право называть Лангенберг „мировой станцией". Сообщениям брошюры, пожалуй, можно поверить. Лангенберг слышен действительно очень хорошо. В распоряжении редакции „РЛ" имеются, например, сведения о регулярном приеме Лангенберга в далекой Сибири в г. Канске (расстояние от Лангенберга около 7.000 км).

Новая германская „сверхмощная" станция **Цеезен** закончила уже пробные работы и в настоящее время регулярно работает вместо Кенигсвустергаузена. Мощность Цеезена определяется немцами в 45 кв в антенне. Новая станция лишь в редких случаях называет себя „Цеезеном", обычно же в передачах упоминается „Кенигсвустергаузен".

Румыния

29 января в Румынии, в целях пропаганды радиовещания, с **Темесварской** станции на волне 2.800 м был дан концерт, состоящий преимущественно из граммофонной музыки. Передача велась на румынском, венгерском, немецком, французском и английском языках. Эта передача имела характер единичного опыта, так как Темесварская станция является телеграфной станцией и лишь временно была приспособлена для телефонной работы.

Остров Робинзона радиофицирован

Вероятно многие из читателей нашего журнала в свое время увлекались приключениями Робинзона Крузое, описанными в известном романе Даниэля Дефоэ. На этом „острове Робинзона", существующем в действительности (остров Жуан Фернандец близ Вальпарайзо, Чили, Южная Америка) ныне установлена радиотелефонная станция и современные „Пятницы" могут таким образом наслаждаться звуками радиоконцертов.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ
QRA — QSL — QRB

Отдел ведет В. В. Востряков (05RA)

„ПрофСКВ"

При Радиобюро МГСПС организована секция коротких волн для организационного и технического обслуживания сети профсоюзных радиокружков в области коротких волн.

27 марта состоялось собрание актива профсоюзных коротковолновиков на котором было выбрано временное бюро. Председателем секции выбран т. Антошин, секретарем — т. Востряков. Секция будет находится при Центральной Радиолаборатории МГСПС (Б. Гнездниковский пер. 10), где членами секции будет оказываться консультационная и лабораторная помощь по вторникам, средам и пятницам от 5 до 7 ч. вечера.

В целях сохранения единства коротковолнового движения, новая секция предполагает вести работу в полном контакте с ЦСКВ ОДР.

О новой системе позывных

ГЭК (группа экспериментирующих коротковолновиков Ленинграда), признавая все те неудобства существующей системы позывных для любительских передатчиков в отношении их громоздкости и легкости смешивания с позывными станций коллективного пользования, о которых у нас уже писалось (см. „РЛ" № 2 и № 7 за 1927 г. и № 2 за 1928 г.), предлагает ввести новую систему, состоящую из одной цифры и двух букв. Цифра предлагается, по примеру некоторых стран Европы (напр., Германии или Франции), одна для всего СССР — тройка, т. к. эта цифра мало применяется в позывных европейских стран и таким образом советскую станцию легче отличить от других. Буквы предполагается давать в алфавитном порядке от „AA" до „ZZ" и при наличии двух букв система дает до 840 позывных.

Если этого количества не хватит, то можно добавить и третью букву, что даст уже до 24.000 позывных.

О новой системе позывных, разрабатываемой НКПиТ, см. в передовой этого номера.

Прошедший зимний сезон

По сравнению с прошлогодними зимой, летом и осенью прошедший зимний сезон дал результаты несколько худшие в отношении приема и передачи на коротких волнах. Главным образом заметно было почти полное отсутствие приема в Европейской части СССР DX-ов, т.-е. дальних стран.

В то время, как прошлой зимой SB, напр., были слышны если и не очень громко, то более или менее постоянно,— этой зимой они принимались лишь единичные. NU также были случайные и очень QRZ, а о приеме OZ, OP, OA или AC и AJ любители Европейской части СССР даже и не помышляли.

В отношении европейской связи выявилось, что, как правило, в радиолюбительское время работы, т.-е. в 20—24 ч., GMT на сорокометровом диапазоне более слышны и доступны для работы были лишь отдаленные европейские станции, как английские, французские и т. п. Ближние же страны, как Польша, Латвия, Финляндия и и даже Швеция в эти часы обыкновенно совсем пропадали и если были слышны, то наиболее мощные из передатчиков этих стран, а менее мощные — как исключение.

Станции ближних к СССР стран этой зимой можно было значительно регулярнее слушать и работать с ними лишь в более ранние часы — в 16—18 ч. GMT.

В то время, как прошлым летом вечером и ночью шла довольно легко связь между напр., Москвой и Н. Новгородом или Ленинградом и Москвой, этой зимой такую связь можно было вести на сорокаметровом диапазоне лишь днем — в 09—14 ч. GMT. Вечером в Москве не было слышно ни нижегородцев, ни ленинградцев.

Средняя QRK европейских стран эту зиму была также ниже, чем в прошлую зиму и осень. Сравнительно редко можно было услышать станцию с QRK выше R6—7. Зато часто средняя слышимость Европы была ниже R5, а иногда бывали дни, когда вообще за ночь можно было принять лишь 1—2 станции (как, напр., в Москве в декабре во время больших морозов).

Иностранцы в точности подверждают наши наблюдения за зиму.

По английским, напр., сведениям, этой зимой в Европе было слышно значительно меньше SB и NU, чем прошлой, и QRK последних была значительно хуже. То же и в отношении европейской связи. Английские любители легко могли связываться с соседними странами (напр., с Бельгией и Францией) лишь днем — вечером и ночью более или менее успешно шла связь только с дальними странами, как EM, ES, EU, ET, EI и т. д.

Таким образом, наша и заграничная практика показали, что связь зимой на близкие расстояния на сорокаметровом диапазоне вечером и ночью очень затруднена. По примеру заграницы, на следующую зиму для внутренней связи европейской части СССР вечером и ночью придется применить по всей вероятности волны выше 50 метров.

За границей эта зима характеризуется очень большими QRN,— в европейской части СССР QRN было значительно меньше.

Из городов европейской части СССР лучшие условия для работы на коротких волнах, как-будто имеет Ленинград, затем идет Москва, наихудшие условия — в Нижнем-Новгороде, где слышно еще меньше станций, чем в Москве.

Другая картина прошедшего зимнего сезона по приему DX-ов рисуется в Сибири.

По сообщению 35RA, в Омске слышен буквально весь мир. Хорошо слышны даже такие DX-ы, как OA и OZ—их QRK в среднем R6, AC, AI и OP (!) слышны большей частью оглушительно и редко ниже R5. Хорошо слышны NU, OH, SC и SB, а хуже всех их DX'ов —FO. Европа принимается также в общем хорошо, но не так ровно, как другие DX.

Из европейцев лучше всего слышны EB и EF, хуже всего — ED и EM.

О хорошем приеме всего мира в Сибири также сообщает и 52RA (RK27, Иркутск, см. сводку принятых станций).

Наступившая весна принесла с собой значительное улучшение приема дальних станций в европейской части СССР. В конце февраля и в начале марта неожиданно появилось значительное количество DX'ов, главным образом, NU и SB. Принимались также NC, NP, NQ, SA, SU, AI и др. В этот период бывали дни, когда на американском диапазоне, обычно до сих пор мертвом, можно было принять больше станций, чем в хорошие дни на европейском.

В удачные дни средняя QRK американцев была не ниже R5, а некоторые NU и NC были слышны и до R8. Благодаря таким хорошим условиям для DX, некоторые наши RA сумели в эти дни даже вести QSO и NU.

Такой хороший прием DX'ов в начале весны позволяет надеяться, что наступающий летний сезон даст для европейской части СССР в отношении работы на коротких волнах результат значительно лучший, чем прошедший малоудачный зимний.

Результаты TEST'а СССР—Испания

Проведенный в январе-феврале test EU—EE прошел очень удачно. До test'а, за все все время работы советских любителей на коротких волнах, была лишь одна связь EU—EE (у 39RA) и ни испанцы почти не были слышны у нас, ни мы не были слышны у испанцев. Благодаря же проведенному test'у, удалось наладить почти уверенную связь с Испанией и доказать, что эта связь не так уж трудна, как это считалось ранее.

По поступившим сведениям, за время test'а наибольшее количество QSO с EE установил **05RA** (т. Востряков, Москва). Он провел десть QSO с Испанией со следующими станциями: 4 QSO с EAR83, 2 — с EAR28, 2 — с EAR37, 1 — с EAR73 и 1 — с EAR23. Лучшая QRK 05RA — R7 в Мадриде. (при 9 ваттах); с EAR37 он провел также телефонный test, к сожалению, мало удачный, т. к. испанец при 50 ваттах телеграфом был слышен R5, телефоном же при 200 ваттах — только R1

Затем, по количеству QSO следуют москвичи **15RA** и **20RA**, имевшие по 7 QSO с EE. 15RA (т. Палкин) имел QSO со следующими испанцами: 4 QSO с EAR74, 1 — с EAR1, 1 — EAR63 и 1 — с EAR83. 20RA (т. Липманов) работал со следующими станциями: 2 QSO—с EAR37, 2—с EAR62, 1—с EAR74, 1—с EAR83 и 1—с EAR23. **42RA** (г. Церевитинов, Москва) имел 2 QSO с EE: с EAR74 и с EAR83. **10RA**, **13RA**, **23RA** и **24RA** (Н.-Новгород), **43RA** (Детское Село) и **54RA** (Москва) имели по 1 QSO с EE.

У нас, в СССР, были слышны во время test'а следующие испанцы: EAR1, EAR3, EAR5, EAR6, EAR7, EAR8, EAR9, EAR10, EAR17, EAR18, EAR19, EAR20, EAR21, EAR23, EAR24, EAR26, EAR27, EAR28, EAR33, EAR35, EAR37, EAR40, EAR41, EAR42, EAR44, EAR45, EAR48, EAR53, EAR54, EAR57, EAR61, EAR62, EAR63, EAR71, EAR73, EAR74, EAR76, EAR83 и EARC3.

Возможно, что данные сведения не совсем полны, но до 20 марта не поступило

никаких других сообщений о приеме испанцев и о QSO с ними.

По испанским сведениям, в Испании были слышны следующие советские передатчики: 05RA, 08RA, 10RA, 12RA, 13RA, 15RA, 20RA, 23RA, 24RA, 26RA, 27RA, 39RA 40RA, 42RA, 43RA, 49RA, 51RA, 54RA, 65RA и 67RA.

Из испанцев наибольшее количество QSO с EU за время test'a имел **EAR74** — всего 11 QSO. Его лучшая слышимость — R7 в Детском Селе. Он сообщает, что с советскими станциями очень трудно держать QSO, так как они в большинстве работают на чистом AC и почти всегда слышны QRZ.

Работа наших *RA*

40RA (Москва). Работал довольно удачно. *DX* — несколько стран Европы и *AS* (при работе на лампе R5 и при анодном напряжении 120 в), но месяц тому назад передачи прекратил, будучи занят другими делами. Передатчик применялся по трехточечной схеме с одной лампой УТI или *R*5, мощностью от 5 до 10 ватт. *QSB*—*AC* (300 в), *QRH* – разные в 40-метровом диапазоне. Антенна Г-образная, колбасная 8 м длиной, 4 луча, работает без противовеса и без земли.

42RA (Москва). Имеет передатчик по двухтактной схеме, мощность 10 - 13 ватт с лампами УТI. *QSB* по большей части AC (300 в), хотя иногда и работает на *RAC*. Антенна — полуволновой Герц. *QRH* — 42,7 м, но 42RA предполагает несколько укоротить волну, так как считает, что для европейской работы выгоднее работать на одном из концов диапазона, т.е. на волнах 41 или 46 метров, потому что слушать обычно начинают с одного из этих концов. Пробовал работать также и на 20-метровом диапазоне. *DX* — многие страны Европы (дальние, включая *EE*, но не ближние), *AS* и *AG*.

45RA (Наро-Фоминск). Работает, но подробности неизвестны.

46RA (Дмитров). Имеет двухтактный передатчик. Мощность при QSB—AC (300 в) 9 ватт, при QSB—DC (120 в)—3 ватта.

Работает больше частью с QSB—AC, хотя пробовал и RAC (200 в от выпрямителя К2Т) и получил несмотря на понижение мощности, результаты не худшие.

Антенна колбасная в 5 лучей, противовес наружный (2 луча) и комнатный (6 лучей).

DX—AS, AU, AG и вся Европа за исключением EE и EP. DX QRP—AS и многие страны Европы.

47RA (Москва). Работает телефоном на разных волнах. В Москве слышимость вполне хорошая, чисто и достаточно громко, но сведений о *DX* пока нет. Передатчик с одной лампой УТI по измененной трехточечной схеме, мощность — менее 10 ватт. Анодный ток в 250 в выпрямляется кенотронным выпрямителем и сглаживается фильтром (один дроссель и 2 конденсатора по 2 микрофарады). Модуляция — измененная гридликовая (лампа МДС), микрофонный усилитель на сопротивлениях с одной лампой Микро. Антенна в 30 метров длины, протянутая с 2-этажного на 4-этажный дом (снижение со стороны 4-этажного дома), в качестве противовеса применяется комнатная антенна в 5 метров.

49RA (Москва). Имеет двухтактный передатчик, работающий в последнее время на лампах УТ15. *QSB* — *AC* (350 в) Антенна длинноволновая, Г-образная, противовесом является крыша. Эта комбинация, возбуждаемая на 7 гармонике, дает волну около 41 метра. *DX* — большинство стран Европы (включая *EE* и *EP*), *AS* и *AG*.

50RA (Москва). Работает телефоном на волне 36 метров. Москвичи сообщают об очень хорошей слышимости и модуляции, но сообщений о *DX* пока нет. Передатчик Хартлей — мощностью 20 ватт, анодное напряжение — 400 в. Антенна — типа Герца.

52RA (Иркутск). Недавно начал работать, но уже имеет очень хорошие достижения. Имел несколько *QSO* с *AS*, *AC* (Китай) и *AJ* (Япония), получил сообщения о слышимости из Владивостока и *EU*.

54RA (Москва). Работает успешно. *DX* — почти все страны Европы (включая и *EE*), *AS* и *AG*. Передатчик двухтактный на лампах УТI, мощность — около 15 ватт. Волны разные в 40-метровом диапазоне. Антенна длинноволновая, возбуждается на 5-й гармонике и работает как с противовесом, так и с землей, лучшие результаты получаются, когда применяются и земля и противовес вместе. Провел много опытов *QSB*. Работал на *AC* (500 в), *RAC* (240 в) и *DC* (240 в). *RAC* получил от содового выпрямителя. *DC* — от фильтра (4 дросселя и 4 конденсатора, общей емкостью в 10 микрофарад) при *RAC*. Считает, что для получения хорошего *QSB* при отсутствии утечки (сопротивления) в нулевом проводе схемы надо увеличивать накал, при наличии сопротивления — наоборот. Считает, что для *QSO* выгоднее всего работать (больше всего шансов быть услышанным) на волне равной или близкой к волне корреспондирующей станции. Наилучшие результаты получил на волне 45 метров.

Считает также, что если индикатором в антенне служит лампочка, то при работе ее необходимо замыкать накоротко, так как изменение накала изменяет и ее сопротивление, а это сильно влияет на *QSSS* при работе.

61RA (Москва). Имеет передатчик мощностью около 10 ватт. *QSB* — *AC* (420 в), *QRH* — 56,5 м. Антенна Г-образная, длиной в 35 м. *DX* — *AS*, *AG* и несколько стран Европы.

62RA (Москва). Имеет передатчик по двухтактной схеме, мощностью около 20 ватт. *QSB* — *AC* (600 в), *QRH* около 40 м. Антенна наклонная, в 30 метров. *DX* пока — некоторые страны Европы.

63RA (Москва). Имеет передатчик по трехточечной схеме с одной лампой УТ15. *QSB* — *AC* (300 в), *QRH* около 43 м Антенна в 20 м, противовес комнатный в 4 метра. *DX* — почти вся Европа и *AS* (Томск, 69RA). Ведет регулярный почти ежедневный траффик с Баку (67RA и RANN) и дневные *QSO* с Ленинградом по воскресеньям на 40-метровом диапазоне.

65RA (Ленинград). Работает с передатчиком по схеме Гартлей с одной лампой УТ1. *QSB* — чистый *DC* от кенотронного выпрямителя (2 лампы УТ1) и фильтра. На выпрямитель подается 375 вольт, на аноды ламп — 250 в. Экспериментирует с различными антеннами: вертикальной — 10 м высоты, длинноволновой и с лехеровской антенной. Работа идет успешно. 65RA получает много *QSL*.

67RA (Баку). Очень успешно работает. Недавно имел 17*QSO* с *NU* и 4*QSO* с Владивостоком. Средняя *QRK* в *NU*—R6. Передатчик довольно мощный, по двухтактной схеме, лампы немецкие, мощные. *DX* — вся Европа, *AS* и *AU*. Получает много *QSL*. Успех работы объясняется как мощностью передатчика (схема и данные одинаковые с *RANN*), так и опытностью самого оператора: 67RA — старый телеграфист.

72RA (Томск). Заработал недавно, но очень успешно. *DX* — Владивосток, *RAO*3 (3.600 км) и *PGO* (Маточкин Шар, Новая Земля). Передатчик мощностью в 12 ватт. Антенна — 11 метров, противовес — 8 м.

RA EU, AS, AG и AU! Сообщайте в редакцию подробнее о данных ваших установок, о достижениях и результатах работы для помещения в отделе „Работа наших *RA*".

RK, сообщайте также о ваших достижениях, преимущественно о *DX* приеме (т.е. о приеме в *EU* внеевропейских станций) и приеме телефона.

RK QRM

В последнее время, благодаря росту в городах числа RK, наблюдаются частые случаи помех со стороны последних работе RA во время *QSO*.

Принимая телеграфную работу корреспондента, RA довольно долгое время оставляют генерирующими свои приемники на определенной волне. Опытные RK, желая также послушать работу дальней станции, не мешают обычно RA так как настраиваются точно на волну приемника RA — получаются так называемые нулевые биения и свиста от приемника такого RK, RA не слышит. Но неопытные RK, — а их, к сожалению, большинство, — желая, вероятно, получше настроиться, а иногда и принимая генерацию приемника RA за телефонную станцию, начинают очень часто, подстраиваясь, „ездить" около данной настройки, что продолжается иногда очень долго Генерация приемника слышна при коротких волнах на расстоянии не меньшем, чем 1—2 километра, а на близких расстояниях слышимость (свист) приемника иной раз доходит до R8, — это приводит при слабой слышимости корреспондента часто к полному срыву *QSO*. Такие случаи помех со стороны RK особенно часто наблюдались во время test'ов.

Если RK находится от RA на довольно большом расстоянии (до 2 км) и если он работает приемником как передатчиком (например, разрывая ключом цепь анода), то его легко принять за дальнюю станцию. Этой возможностью воспользовался, повидимому, один из московских RK и устроил настоящее надувательство в эфире. Вот известные факты его „деятельности": он заработал, вначале давая *CQ de OZ* 2nl на волне около 43 метра. Затем он вызвал на той же волне 05RA на его *CQ DX* и назвался SB2nl. Так как ни OZ, ни SB не работают на этих волнах, то сразу же можно было заподозрить надувательство. Затем, он вызвал 05RA и 54RA и назвался соответственно: NU2rci и EG6rci Так как работа этого псевдо NU и EG отнюдь не походила на американскую или английскую работу, но по манере в точности соответствовала работе SB 2nl и OZ2nl (он передает очень долго, часто останавливается и начинает передачу прямо с сообщения *QRK* без обычных приветствий) и волна при OZ, SB, NU и EG оставалась точно такой же, то надувательство, которое можно квалифицировать как хулиганство, уже стало явным.

Неизвестно еще, сколько малоопытных московских RA надул этот „шутник" таким образом.

Вред подобных печальных явлений в нашем молодом коротковолновом деле, конечно, ясен каждому, — их необходимо скорее постараться изжить, — ведь ближайшая задача наших RK — помогать RA в работе, а не мешать им, а тем более — надувать.

Длина волны и слышимость

Известно, что расстояние и время суток передачи и приема определяют наивыгоднейшую длину волны, которую необходимо применять для достижения определенных целей. В отношении

расстояний любительская практика показала, что на близкие расстояния (100—800 км) выгоднее всего применять длинные волны порядка 70—90 м. В настоящее время во многих странах Европы (Англия, Германия) вводятся специальные дни для работы любителей данной страны между собой на этих волнах. Хорошо бы и у нас в СССР обратить внимание на этот диапазон, так как выяснилось что зимой на 40-метровом диапазоне любители городов, отстоящих на 400—600 км, почти не слышат друг друга.

Для более дальней работы (напр., для европейской связи на 1 000—3 000 км) лучшие результаты дает 40-метровый диапазон — волны от 40 до 50 метров.

Для еще более дальней работы (напр., межконтинентальной связи) наиболее успешно применяются уже волны от 20 до 40 метров.

В отношении времени суток, почти как правило, можно установить, что волны в 32—35 м и выше лучше слышны ночью, волны более короткие — лучше принимаются днем.

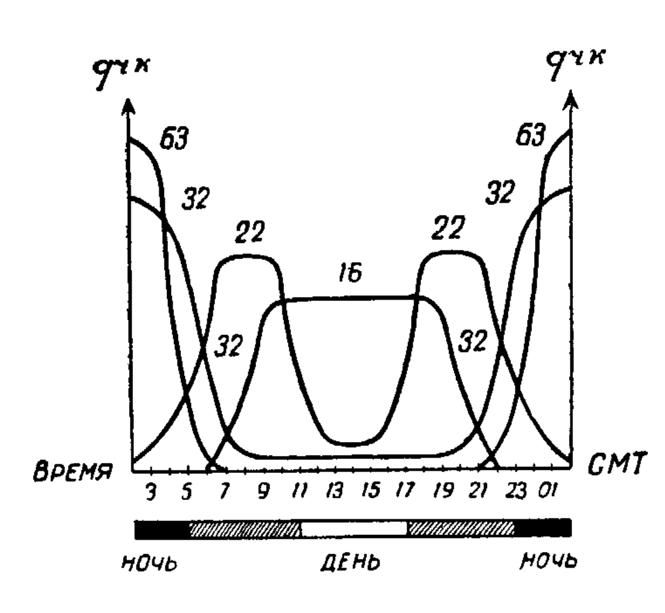


Рис. 1.

Приводимая на рис. 1 диаграмма (взята из журн. „CQ", № 1) иллюстрирует слышимость волны определенной длины, в зависимости от времени суток для связи Европа — Америка и Европа — Азия при приеме передачи в Англии.

Эта зависимость силы приема от длины волны и времени суток может, конечно, несколько изменяться от состояния эфира в определенные дни и от времени года.

Таблица иллюстрирует зависимость силы приема от времени суток при приеме европейской передачи на волне 24 метра в Австралии.

Время передачи GMT	Сила приема в Сиднее
12.00—17.00	R8
17.00—18.30	R5
18.30—19.30	R7
19.30—03.00	R0
03.00—04.00	R2
04.00—05.00	R4
05.00—06.00	R6
06.00—12.00	R7

Сиднейское время на 10 часов впереди *GMT*, (т.-е. когда в Москве 12 час. дня, в Сиднее 6 час. вечера).

Работа ГЭК

На очередных собраниях ГЭК (группа экспериментирующих коротковолновиков) ленинградцы продолжают делиться своим опытом и коллективно прорабатывают различные вопросы. Между другими были рассмотрены следующие вопросы:

О длинных ручках и экране. Замечено, что на 30-метровом диапазоне нужны ручки не менее 15 см длины. Опыт большинства показал, что экран, будучи несколько отдаленным от схемы, не вносит потерь, а дает устойчивость настройки. Но, во всяком случае, нельзя конденсатор контура ставить на экране, лучше удалять его, устанавливая на заднюю стенку. Установка утечки сетки в непосредственной близости от экрана также совершенно недопустима: слышимость сводится на-нет.

О присоединении утечки сетки. Нередко встает вопрос: к плюсу или минусу подводить утечку сетки. При присоединении к плюсам — генерация получается рывком; если нет возможности установить потенциометр, то лучше утечку соединять с минусом.

О расцоколивании ламп. Предложен способ, дающий возможность освободить цоколь от мастики; для этого нужно погрузить цоколь на несколько часов в денатурат, после чего легко можно расцоколевать лампу, не повредив выводов.

Практика Морзе

Для любителей, изучивших азбуку Морзе, но недостаточно опытных в приеме телеграфных станций, лучшей практикой является прием медленно работающих правительственных передатчиков. Следующие станции СССР в указанные часы работают медленно (букв 50—70 в минуту): RAI (Москва) на волне 7.650 м передает прессу с 19 по 21 ч. и с 01 по 04 ч. RET (Детское Село) на волне 3.800 м передает метеорологический бюллетень с 11 ч. 15 м. по 11 ч. 45 м., с 13 ч. по 13 ч. 45 м., с 15 ч. по 15 ч. 30 м., с 16 ч. 20 м. по 16 ч. 50 м. и с 22 ч. 30 м. по 22 ч. 45 м.

Эти станции на длинноволновой приемник в непосредственной близости от них слышны не только на своей основной волне, но и на многих гармониках.

DX—прием:

RK60—(Нижний Новгород)

AG — rann; **S** — 11ra, 35ra, ra03, RFM (fone); **AU** — rabs; **Fc** — egez, 1es; **FI** — 1cw; **FM** — al, 8ay; **SB** — 1ak, 1al, 1am, 1ar, 1br, 1ca, 2ac, 2aj; **OH** — hval; **OP** — ANC; **AC** — XOM;

05RA—(Москва)

NU — 1akz, 1akz, 1ags, 1azc, 1ahv, 1akm, 1ahx, 1atr, 1atx, 1ajc, 1aqt, 1bhs, 1cek, 1clv, 1cq, 1de, 1kh, 1kp, 1ga, 1lp, 1mx, 1my, 1pa, 1pe, 1pu, 1pv, 1rx, 1rp, 2ame, 2apy, 2bda, 2bir, 2bhr, 2bkk, 2ajs, 2cxl, 2cnm, 2cuq, 2bfq 2kl, 2mb, 2sm, 2tp, 2ow, 2uo, 2za, 3aog, 3add, 3bei, 3cdn, 3cfg, 3dh, 3fz, 3qe, 4aef, 4acr, 4aep, 4ch, 4ft, 4oc, 4pu, 4rf, 4wc, 5uk 8brc, 8did, 9eag, 9elb, 9ewl, 9fo, pm; **NC** — 1ad, 1br; **N?** — 4sa, 4jg; **?I** — 2kt; **AG**—rann, 67ra, **AS** — 35ra, osa, 69ra; **?U** — rabs; **AQ** — 1lm; **FI** — 1cw; **FE** — 1es; **F?** — al; **S?** — 1aw, 1ah, 1cm, 1id, 2ar, 2ay;

RK 27—(Иркутск)

?A — kl, cm, dl, ky, wy; **?B** — 4br, 4tm, 4cb, 4ui, 4di, 4bf, 4dd, 4dv, 4au, 4ax; **EF** — 8fxf, 8ytb, 8grg, 8fd, 8ct, 8ssy, 8dmf, 8pam, 8lt, 8ofm, cp, 8lc, 8ynb, 8ec, 8dou, 8px, 8gdb, 8lb, 8tis, 8fbm; **EG** — 2sc, 2hk, 6hp, **EI** — 1mg, 1lt, 1gl, 1mn, 1ma, 1dy, 1mx, 1ax; **EN** — 0fp **E?** — 1aa, 3am; **R** — 5aa, 5af,; **?K** — 4hl, 4xr, 4abg, 4dba; **?W** — ab, h2; **U** — 05ra, 23ra, 39ra, 27ra; rasp; **A** — 1ax, 1fi, 1cl, 2ck, 2aw, 2yk, 2pa, 2mut, 2ca, 6ju, 8na; **?S** — 69ra, 71ra, 72ga, osa; **AG** — rann, 67ra. **AI** — 1fi; **AJ** — 3zz, 4zz, 1gz 1ti; **?Q** — bd1; **AY** — 2lm; **AU** — xra; **NU** —1asf, 1mx, 2alu, 8baz, 8bgw; **SA** — en8; **SB** — 2ig; **SC** — 2ar; **SU** — 1ey; **?A** — 1dl, 2dy, 2ro, 2ui, 2sh, 2lg, 2aw, 3xf, 3cp, 3vp, 3jk, 3wh, 3ls, 5ho; **?P** — 1gz, 1mo, 3aa: **?Z** — 1at, 1ap, 1fj, 1aa, 1fp, 2ic, 2ab, 2by, 2bx, 3aj, 3ar, 3ra, 3az, 4az;

RK 133—(Владивосток)

A? — 1ab, 2ff, 2nr, 2ck, 6ox, 8em, 8na, 8hb, 8xxl **AJ** — 7aa; **AM** — vslab; **NU** — 1hr, 1ad, 6avj 6xi; **?A** — 2rx, 2dy, 2ky, 3wm, 3kw, 4bd, 4pn; **OH** — 1hr, 6bu, 6xo; **OP** — 1mr, 1cw, 1hr, 1dr, 1xd, 1cu, 1bd; **OZ** — 1ln, 2go, 2in, 3ai.

Новые *ORA*

38RA (В. Шумилова) сообщает о перемене своего адреса. Ее новый *QRA*: Ленинград, Красная, 43, кв. 2.

23RA (В. Гржибовский) также переменил адрес. Его новый *QRA*: Н.-Новгород, Холодный пер., 6, кв. 3.

71RA (Росторгуев) сообщает, что его правильный QRA не Почтовая 11 (Омск), как было дано в № 1 Р. Л., а Почтовая 41.

Новые RA

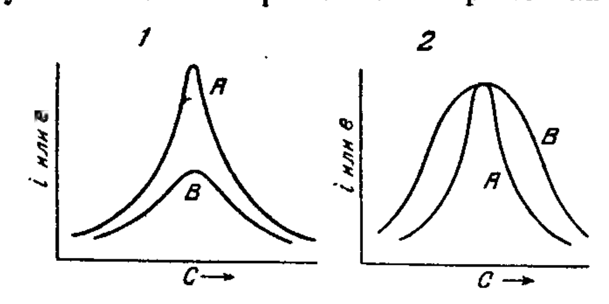
Позывной	Фамилия и адрес	Мощность	Длина волны
73RA	Не выдан		
74RA	**Трачевский, А. М.— Москва,** 4 гражданская, 3 Троицкий пер., д. 9, кв. 5.	20	54,5
75RA	**Карло, Ф. А.— Москва,** Вознесенская ул., д. 2/8, кв. 14.	20	43,9
76RA	**Степанов, М Я.— Белев,** Тульский г., 2-я Пушкинская ул., 10.	20	45,5
77RA	**Львовский, В. Д.— Ленинград,** пр. 25 Октября, д. 139, кв. 75	20	10
78RA	**Нелепец, В. С.— Ленинград,** Загородный пр., д. 27, кв. 13	20	42,9
79RA	**Крупно, Б С.— г. Гришино,** Харьковский пер., (Донбасс, Артемовск. окр.)	20	58,5
80RA	**Коллеров, А. И.— Москва,** Ново-Кузнецкая ул., д. 33, кв. 11	20	51,2
81RA	**Казаков. В. Г.— Москва,** уг. Садовой и Долгоруковской, д. 1/34, кв. 6	20	51,4
82RA	**Высоцкий, М. З.— Москва,** Столешников, д. 14, кв. 7	20	50,2
83RA	**Коноплев, Б. Н.— Москва,** Б. Кисловский, д. 13, кв 7,	20	50,6
84RA	**Четвериков, Н. Г.— Калуга,** Просп. Чернышевского, д. 19.	20	52,2
85RA	**Хламов, С. Н.— ст. Перловка,** Северн. ж. д., 1-я вокзальная, 10	20	51,7
86RA	**Лепешкин, Н. П.— Ташкент,** ул. Фрунзе, д. 11/17	20	50,5
87RA	**Кондратьев, П. А.— Петрозаводск,** Бор № 9, кв. 5	20	51,6
88RA	**Гук, Б. Ф.— Ленинград,** просп. Володарского, д. 50, кв. 31	20	51,3
89RA	Не выдан		
90RA	**Петров, В. В.— Москва.** Ново Кузнецкая, д. 8., кв. 20.	20	53,1
91RA	**Яковлев, М. А.— Ниж.-Новгород,** Студеная, д. 58, кв. 2.	20	52,7
92RA	**Шнабель, Е. А.— Грозный,** Линейная, д. 15	20	52,1



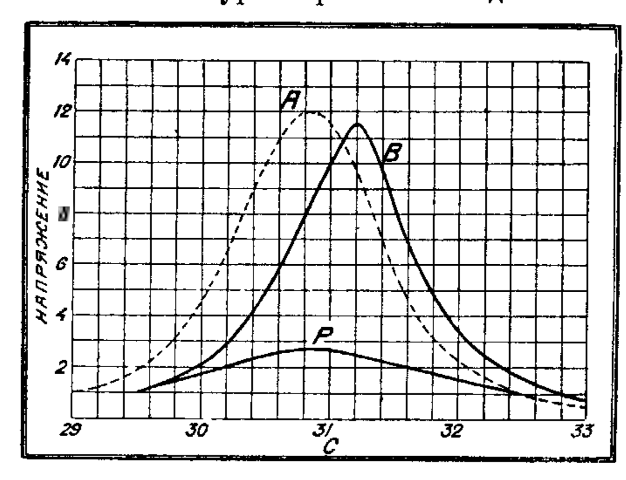
Регенерация и избирательность

(Wireless World, 7 декабря, 1927)

ЧАСТО любители задают такой вопрос: нужно ли в регенеративном приемнике делать катушки малого сопротивления; ведь обратной связью можно ликвидировать всякое сопротивление. Практика, однако, показывает, что и в регенеративном приемнике желательны катушки с очень малым омическим сопротивлением, так как это весьма сильно увеличивает избирательность приемника.



Известно, что кривая резонанса колебательного контура будет тем острее, чем меньше омическое сопротивление этого контура. При резонансе в контуре полное его сопротивление делается равным только его омическому сопротивлению. При увеличении омического сопротивления контура кривая резонанса делается более тупой, хотя максимальную силу тока в контуре мы и можем увеличить до первоначального значения, прилагая к контуру большую первоначальную электродвижущую силу. Это ясно видно из графиков рис. 1. Кривая резонанса *A* левого чертежа снята для обычного контура. Кривая *B* — для того



же контура, но со включенным в контур некоторым омическим сопротивлением. Максимальная сила тока во втором случае значительно меньше. Второй чертеж представляет обе кривые резонанса, приведенные к одинаковой максимальной силе тока. Практически это было достигнуто тем, что на контур со включенным добавочным омическим сопротивлением действовали колебания с увеличенной электродвижущей силой. Из сравнения обеих кривых ясно видно, что кривая настройки контура без добавочного омического сопротивления значительно острее. Это значит, что приемник, имеющий контур с большим омическим сопротивлением, будет иметь очень малую избирательность. Обратная связь в приемнике дает возможность увеличить действующую электрическую силу до любого значения. Поэтому, если иметь в виду только чувствительность приемника, то контура настройки могут иметь большое омическое сопротивление, так как обратная связь сможет возместить любую потерю в силе действующей на контур электродвижущей силы. Избирательность же, как мы видели, становится меньше с увеличением омического сопротивления контура, и, поэтому, в приемниках, от которых требуется хорошая отстройка, следует ставить контура с малым омическим сопротивлением.

Для экспериментальной проверки указанного обстоятельства были сняты три кривые настройки для различных приемных контуров. Кривая *B* дает кривую резонанса колебательного контура имеющего малое сопротивление (7 омов) без применения какой-либо обратной связи. Кривая *P* показывает какие токи (или напряжения) будут в том же контуре при включении в контур добавочного сопротивления в 10 омов. Общее сопротивление контура в этом случае возросло до 17 омов и, как видно из кривой, максимальная сила тока в контуре уменьшилась в несколько раз. Кривая *A* показывает что получится, если в контур с добавочным омическим сопротивлением ввести обратную связь и тем довести максимальную силу тока до прежнего значения. Чертеж ясно говорит, что новая кривая резонанса контура с большим затуханием будет более тупая, чем это было в случае контура с малым омическим сопротивлением, но без применения обратной связи.

В измерениях участвовал контур, имевший резонанс при 500 метрах. В графике направо откладывались градусы конденсатора настройки, вверх — показания вольтметра, измерявшего напряжение в контуре.



Инж. А. С. БЕРКМАН и инж. И. Г. ДРЕЙЗЕН.—Радиолаборатория в школе, кружке и на дому. — Гостехиздат. Москва, 1928. 204 стр., 252 рис. **Цена 2 р. 75 коп.**

Семь лет прошло с момента выхода в свет последней большой книги по радиоизмерениям — книги инж. Свирского и Хацинского — до появления рецензируемого руководства. За эти годы радиотехника изменилась до неузнаваемости сама по себе, за эти годы радио вышло из узкого круга ведения специалистов, стало широким общественным достоянием. И по той и по другой причине появление новой книги, посвященной радиоизмерениям и составленной с учетом потребностей не только радиоспециалистов, но и любителей, следует признать совершенно своевременным.

Правда, книга не затрогивает вопросов измерений, связанных с законченными приемниками, передатчиками, короткими волнами и т. п. Как сообщают авторы в своем предисловии, этот пробел произошел по причине недостаточного об'ема книги и будет восполнен следующим выпуском, появление которого желательно в возможно скорейшее время.

Но и в настоящем своем виде книга дает чрезвычайно много. Достаточно сопоставить число страниц (204), и рисунков (252) и количество описанных работ (25), чтобы судить об обстоятельности изложения, до сих пор в нашей литературе не существовавшей.

Начинается книга общими указаниями об оборудовании лаборатории и постановке работ, на основе опыта авторов-организаторов, Центральной Радиолаборатории Культотдела МГСПС. Введение рассказывает об организации лаборатории, о простейшем ее оборудовании, дает понятие о методе приближенных вычислений.

Затем описываются следующие работы:

I. Основные законы электротехники.

№ 1. Электрический ток и его законы.
№ 2. Законы магнетизма, электромагнетизма и электромагнитной индукции.

II. Измерительные приборы.

№ 3. Работа с амперметром.
№ 4. Работа с вольтметром.
№ 5 Измерение малых сил тока при помощи катодной лампы.
№ 6. Ламповые вольтметры.

III. Источники тока для питания радиоустановок

№ 7. Аккумуляторы и работа с ними.
№ 8. Ламповые выпрямители.
№ 9. Электрические выпрямители.
№ 10. Фильтры.

IV. Измерения на постоянном, переменном токе низкой частоты.

№ 11. Измерение сопротивлений.
№ 12. Измерение высокоомных сопротивлений.
№ 13. Измерение коэфициента самоиндукции при токах низкой частоты.
№ 14. Измерение емкости при токах низкой частоты.

V. Измерения на переменном токе высокой частоты.

№ 15. Работа с волномером.
№ 16. Измерение сопротивлений при токах высокой частоты.
№ 17. Измерение коэф. самоиндукции при токах в. ч.
№ 18. Измерение емкости при токах высокой частоты.
№ 19. Определение электрических данных контура антенны.

VI. Исследования и испытания отдельных частей радиоаппаратуры.

№ 20. Исследование кристаллического детектора.
№ 21. Испытание катушки самоиндукции.
№ 22. Испытание конденсатора.
№ 23. Испытание телефона.
№ 24. Исследование междулампового трансформатора низкой частоты.
№ 25. Исследование катодной лампы.

Как видно из приведенного списка, подход к классификации и выбору задач более технический, чем физический; такая конкретность подхода может быть только одобрена.

Описание каждой задачи распадается на два раздела: 1) общие понятия и 2) задания и методы. В первом кратко излагаются теоретические основы задачи и справочный материал, во втором даются указания, что и какими способами нужно проделать практически.

В конце книги дан библиографический указатель.

Уровень знаний, необходимый для успешного самостоятельного пользования этой книгой, довольно высок, с нею свободно может справиться только хорошо теоретически подготовленный читатель. Малоподготовленные радиолюбители могут пользоваться книгой только при наличии руководителя. Для кружководов же, руководителей лабораторных работ в радиопрактикумах, техникумах и даже в высшей школе книга явится незаменимым пособием.

При всех внутренних достинствах как в смысле содержания, так и в качестве издания, — следует отметить, так сказать, внешний недостаток — слишком высокую цену, которая будет препятствовать широкому распространению этой необходимой и хорошо с любовью сделанной книги.

А. Шевцов.



Всем учреждениям и фирмам, производящим радио-аппаратуру

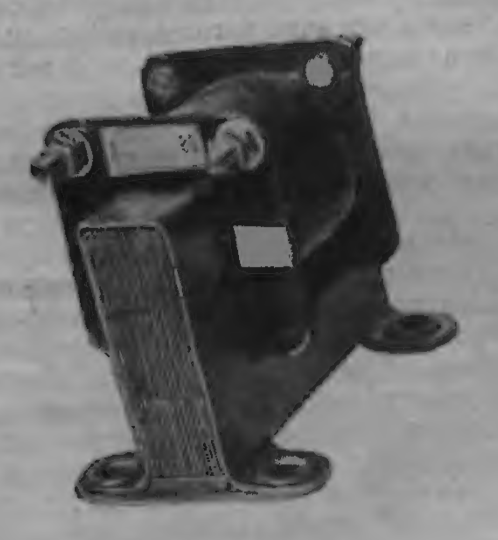
Редакция „Радиолюбителя" просит присылать для отзыва образцы выпускаемых радиодеталей и аппаратов. Журнал **будет рекомендовать** *ту аппаратуру, доброкачественность которой покажет лабораторное испытание.*

ТРАНСФОРМАТОРЫ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ ЗАВОДА «УКРАИНРАДИО» (Харьков)

Присланные на отзыв трансформаторы были испытаны в различных схемах как в качестве междуламповых трансформаторов, так и в качестве связующего трансформатора между детекторным приемником и усилителем и во всех случаях дали прекрасные результаты по громкости и чистоте работы.

Механические трансформаторы прочны и благодаря удобному расположению ушек для крепления и небольшим размерам (меньше всех других наших трансформаторов) очень удобны для монтажа.

Начала и концы обмоток имеют соответствующие обозначения, что позволяет сразу



правильно включать их в схему, а не находить из опыта наивыгоднейший способ включения, как это приходится делать с другими трансформаторами. Железо в трансформаторах не стянуто, как обычно, болтами, а туго охвачено латунной лентой. Такой способ крепления железа упрощает и удешевляет конструкцию и, кроме того, позволяет обходиться без дыр в железе, что обыкновенно значительно уменьшает фактическое сечение сердечника. Стоят трансформаторы недорого — около 5 рублей.

Перечисленные качества — хорошая работа, обозначение концов обмоток, недорогая цена и т. д.—дают основание приветствовать их появление на нашем рынке и смело рекомендовать их радиолюбителям.

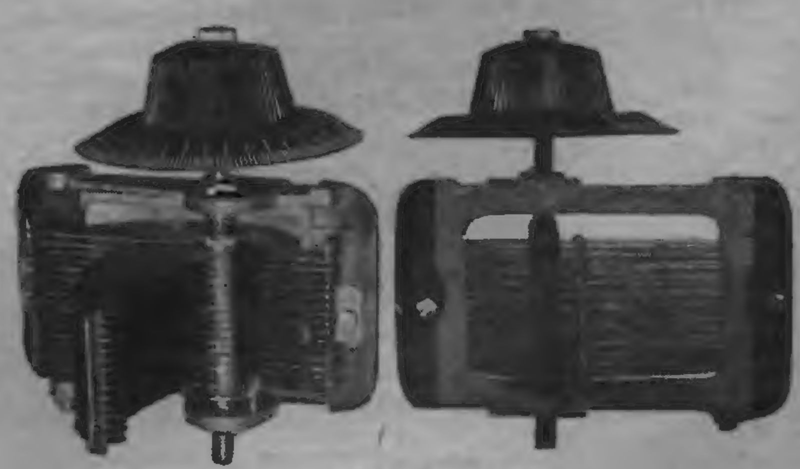
Одновременно с трансформаторами в редакцию был доставлен протокол их испытания в Гос. Экспериментальном Электротехн. институте, из которого видно, что при тщательном лабораторном исследовании трансформаторы «Украинрадио» дали результаты лучшие, нежели трансформаторы других заводов.

ПЕРЕМЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ЗАВОДА «УКРАИНРАДИО» (Харьков)

Тип конденсаторов прямочастотный. Минимальная емкость около 30 см, максимальная — около 500 см. Сопротивление изоляции совершенно достаточное. Ротор металлически соединен со станиной, при чем трущийся контакт устроен путем дополнительного соединения оси и станины через припаянную спиральную пружину, что ликвидирует возможность появления тресков и шумов при настройке.

В механическом отношении конденсатор очень прочен, удлиненные концы пластин припаяны к латунной гребенке, что обеспечивает невозможность случайных коротких замыканий.

К недостаткам конденсатора следует отнести, во-первых, слишком большой вес. Этот недостаток можно было бы устранить отливкой массивной станины не из латуни, а из алюминия. Далее, слишком ненадежен способ укрепления конденсатора на панели. По замыслу конструкторов конденсатор должен крепится одной гайкой, но эта гайка слишком слаба и тонка, чтобы удержать тяжелый конденсатор. Имеющиеся два отверстия в станине для дополнительного крепления конденсатора при помощи болтов расположены по одну и ту же сторону оси и стягивание болтов неизбежно вызовет перекос конденсатора (нарушит перпендикулярность его оси к панели). Этот недостаток можно устранить облегчением веса конденсатора и устройством более солидной гайки для его крепления. К недостаткам можно отнести также короткие пути утечек между статором и станиной и некоторую



неряшливость и грубоватость сборки и отделки.

Несмотря на отмеченные недостатки (надо надеяться, что завод исправит их), многие хорошие качества этого конденсатора, а также сравнительная дешевизна (около 5 руб.) позволяют считать его удовлетворительными и оправдывающим свою стоимость.

АККУМУЛЯТОР НАКАЛА КООПЕРАТИВНОГО Т-ВА «ИЧАЗ»

Представленный в редакцию 4-вольтовый аккумулятор весьма компактно сконструирован и имеет вид ящика продолговатой формы, снабженный скобками для



переноски. Представленный экземпляр аккумулятора имеет гарантированную фирмой емкость в 72 А/ч. После первичной зарядки аккумулятор при беспрерывном разряде силою тока в 4 амп показал емкость в 55 А/ч, что является вполне нормальным, так как полную емкость аккумулятор приобретает обычно после 4—5 зарядок.

Аккумулятор имеет неокисляющиеся клеммы, соединения между элементами аккумулятора сделаны свинцовыми полосами. Желательно было бы снабдить ящик аккумулятора ручками или скобками, позволяющими пользоваться ремнем для переноски аккумулятора.

В виду своей большой емкости представленный аккумулятор весьма удобен для питания многоламповых установок работающих на мощных лампах.

В следующем номере «Р.Л.» будет дан отзыв об анодных аккумуляторах изделия кооперативного Т-ва «Ичаз».

Дефекты аппаратуры

Эбонит с железом

„Прошу редакцию передать на исследование прилагаемые кусочки эбонита, содержащего значительную примесь железных опилок.

Судя по количеству и равномерности распределения в массе опилок, трудно предположить, что это случайная примесь (тем более, что эбонит расценивается и продается по весу). При распиловке такого эбонита лобзиком, пилка то-и-дело издает характерное для металла „дзз" и быстро тупится. Блестки наиболее крупных частиц опилок обнаруживаются лишь при шлифовке эбонита и совершенно не заметны в нетронутом фабрикате.

Необходимо расследовать это безобразие. Попутно следовало бы поднять вопрос и о стоимости эбонита без примеси опилок. Я полагаю, что выявление истинной стоимости этого фабриката привело бы к значительному снижению цен на радиоаппаратуру. Я покупал эбонит в магазине Шмехлика, Мясницкая, 4, по цене 15 руб. за кило".

М. Левенец
(Москва).

О т р е д а к ц и и — Цена эбонита действительно очень высока и превышает нормальную в 2 - 3 раза. Нам неизвестен завод, изготовляющий присланный на испытание эбонит, но рассматривание его даже простым глазом убеждает в том, что в массу эбонита вкраплены какие-то металлические частицы. Химическое исследование эбонита показало, что в нем содержится в довольно большом количестве железо.

Исследование электрических свойств эбонита показало, что присутствие металла, вкрапленного в массу эбонита, почти не влияет на качество эбонита, как изолятора. Также мало железные опилки влияют на крепость (механическую) эбонита и на вес.

Редакция все же согласна с мнением т. Левенца, что примешивание к эбониту железных опилок даже в небольшом количестве является принципиально недопустимым.

Многократные лампы

(Фирма Леве, Германия)

В прошлом номере мы дали отзыв о работе этих ламп. Ниже проводим фото одной



из таких ламп (в прошлом номере, по недосмотру, в отзыве ошибочно была помещена фотография другой лампы).



Для получения технической консультации в журнале и по почте, необходимо БЕЗУСЛОВНОЕ соблюдение правил, указанных в «Р. Л.» в № 1 1928 г., стр. 40.

Среднелинейный конденсатор

С. К. Шереметьеву (Москва).

Вопрос. № 9: Зачем нужны среднелинейные конденсаторы.

Ответ. При работе с многоламповыми усилителями высокой частоты приходится одновременно настраивать в резонанс целый ряд контуров. Всякий радиолюбитель, работавший хотя бы с двухламповым I — V—0, знает по собственному опыту, сколько терпения и ловкости нужно, чтобы найти и настроиться на дальнюю станцию. А в вейтродинах, имеющих целых три или даже четыре контура, как же работать с ними? Правда, можно проградуировать каждый контур в отдельности и настраиваться по графикам. Но установить три, а то и все четыре ручки каждую в отдельности, хотя бы даже по графикам, представляет мало удобоньствия; естественно приходит в голову мысль—нельзя ли все конденсаторы посадить на одну ось или как-нибудь иначе их механически соединить и вращать сразу при помощи только одной ручки. На практике эта простая идея встречает ряд трудностей. Во-первых, трудно построить три или четыре вполне одинаковых конденсатора, что является, конечно, первым и необходимым условием их соединения на одной оси, но при массовом изготовлении конденсаторов они получаются достаточно похожими один на другой. Во-вторых, необходимо, чтобы самоиндукция катушек, а также и маленькие побочные емкости (как-то: емкость катушек, емкость соединительных проводов, емкость ламп) были одинаковы во всех контурах. На практике удовлетворить всем этим требованиям сразу не представляется возможным; особенно затруднительно изготовление катушек, имеющих одинаковые самоиндукции. Вот эти-то препятствия и можно обойти с помощью среднелинейных конденсаторов. **Если катушки двух контуров немного отличаются друг от друга, то достаточно перед соединением осей среднелинейных конденсаторов повернуть ось конденсатора, соединенного с меньшей катушкой, на небольшой, соответственно подобранный угол.** Почему же нельзя то же самое проделать и со всяким другим конденсатором и зачем для этого нужен именно среднелинейный конденсатор? Дело в том, что у всякого не среднелинейного конденсатора дополнительный угол, на который нужно было повернуть подвижные пластины одного конденсатора по отношению к другому, чтобы выравнять разницу в катушках, не остается постоянным по всей шкале конденсатора, а меняется при приеме различных волн и только у среднелинейного конденсатора этот дополнительный угол остается постоянным. Поясним сказанное примерами; покажем сначала непригодность для соединения на одной оси простого конденсатора с полукруглыми пластинами. Пусть коэфициент самоиндукции катушки первого контура L, коэф. самоинд. второго контура $L+\Delta L$. Емкость простого конденсатора с полукруглыми пластинами выражается формулой $C=a\varphi+C_0$, где C_0 начальная емкость. При повороте на угол φ второй контур будет настроен на длину волны

$$\lambda=\frac{2\pi}{100}\sqrt{(L+\Delta L)(a\varphi+C_0)}, \quad (1)$$

а для того, чтобы настроить первый контур на ту же волну, нам пришлось подвернуть первый конденсатор на дополнительный угол $\Delta\varphi$; тогда его длина волны равна

$$\lambda=\frac{2\pi}{100}\sqrt{L\,[a(\varphi+\Delta\varphi)+C_0]}\ . \quad (2)$$

По условию выражение первое равно второму

$$\frac{2\pi}{100}\sqrt{(L+\Delta L)(a\varphi+C_0)}=$$

$$=\frac{2\pi}{100}\sqrt{L\,[a(\varphi+\Delta\varphi)+C_0]}$$

Сокращая на $\frac{2\pi}{100}$ и возводя в квадрат имеем

$$(L+\Delta L)(a\varphi+C_0)=L\,[a(\varphi+\Delta\varphi)+C_0],$$

раскрывая скобки и упрощая, имеем

$$\Delta L\,(a\varphi+C_0)=La\Delta\varphi$$

откуда

$$\Delta\varphi=\frac{\Delta L}{La}(a\varphi+C_0).$$

Из этого выражения ясно видно, что дополнительный угол меняется с изменением угла, т. е. он различен в разных частях шкалы конденсатора, и значит, мы не можем выравнять с помощью простого конденсатора разницу в катушках. Так же можно удостовериться в непригодности прямоволнового и прямочастотного конденсаторов. Убедимся теперь, что для среднелинейного конденсатора $\Delta\varphi$ постоянно. Пусть опять L самоинд. первого контура, $L+\Delta L$ — второго. Емкость среднелинейного конденсатора выражается формулой $C=C_oe^{b\varphi}$ Длина волны второго контура λ равна

$$\lambda=\sqrt{(L+\Delta L)\,C_oe^{\,b\varphi}}\ .$$

Чтобы получить с первым контуром ту же длину волны, придется его повернуть еще на дополнительный угол $\Delta\varphi$. Итак, мы имеем для длины волны λ второго контура выражение

$$\lambda=\frac{2\pi}{100}\sqrt{L\,C_oe^{\,(\varphi+\Delta\varphi)}}$$

Приравниваем эти два выражения так же как мы это делали с простым конденсатором

$$\frac{2\pi}{100}\sqrt{(L+\Delta L)\,C_oe^{\,b\varphi}}=$$

$$=\frac{2\pi}{100}\sqrt{L\,C_oe^{\,b\,(\varphi+\Delta\varphi)}}$$

сокращаем на $\frac{2\pi}{100}$ и, возводя в квадрат, получаем

$$(L+\Delta L)\,C_oe^{\,b\varphi}=L\,C_oe^{\,b\,(\varphi+\Delta\varphi)}$$

Но, как известно,

$$e^{\,b\,(\varphi+\Delta\varphi)}=e^{b\varphi}\,e^{b\Delta\varphi},$$

поэтому мы можем сократить на $C_oe^{\,b\varphi}$ логарифмируя, получаем для $\Delta\varphi$ выражение

$$\Delta\varphi=\frac{\ln(L+\Delta L)-\ln L}{b},$$

которое не зависит от φ и, следовательно, постоянно по всей шкале конденсатора.

Итак, мы доказали, что с помощью среднелинейного конденсатора возможно компенсировать разницу в катушках самоиндукции тем, что мы поворачиваем один из конденсаторов на небольшой постоянный угол по отношению к другому конденсатору. **Делать то же самое с помощью других типов конденсаторов нельзя**, так как у них дополнительный угол должен меняться в различных частях шкалы; в указанном свойстве среднелинейных конденсаторов заключается смысл их применения.

Понятно, что все сказанное может быть распространено на любое число конденсаторов. Заметим, что среднелинейный конденсатор обладает указанным свойством только тогда, когда начальная емкость контура совпадает с величиной C_0, для которой он был рассчитан, поэтому необходимо подобрать начальную емкость контуров с помощью маленьких постоянных конденсаторов, чтобы выполнялось указанное условие. Конечно, при расчете среднелинейного конденсатора необходимо разумно выбрать величину C_0, чтобы она не была слишком мала и на практике ее можно было бы осуществить.

Приемник I—V—0

П. Ворошилину. (Зав. Коллективист).

Вопрос № 10. Укажите емкость конденсаторов C_8 и C_9 в приемнике I — V — 0, описанном в № 10 „РЛ" за 1927 г.

Ответ. Блокировочные конденсаторы C_8 и C_9 служат для пропускания высокой частоты, величина их зависит от собственной емкости анодной батареи и телефона. На практике обычно бывает достаточным, если эти конденсаторы имеют несколько тысяч сантиметров. От величины конденсатора C_8, как сказано в самой статье, меняется тембр звука, и выбирая его величину, можно добиться наиболее приятного воспроизведения звука.

Иногда при очень маленьких блокировочных конденсаторах и при малой собственной емкости телефона, возникновение генерации затруднено. Поэтому рекомендуют конденсаторы брать не меньше 1.000 см. Чрезмерное увеличение конденсатора C_8 больше 10.000 тоже нежелательно, потому что тогда и низкая частота будет проходит через конденсатор.

К. Вульфсон.

Ответственный редактор С. Г. Дулин.
Редколлегия С. Г. Дулин, А. С. Беркман, Л. Б. Рейнберг, М. Г. Марк, А. Ф. Шевцов. Редактор А. Ф. Шевцов; пом. редакт. Г. Г. Гиника и И. Х. Невяжский. **Издательство МГСПС „Труд и Книга".**
Мосгублит № 10.502. Отпеч. в 7-й типографии „Искра Революции" Мосполиграфа. Москва, Арбат, Филипп., 13. Тираж 25.000 экз.

Цена 1 р. 25 к. В этом № 64 стр.